

Path.
1426
(27)

Path. 1426
(27)

B e i t r ä g e
zur Behandlung
der
nervösen Schwerhörigkeit
mittelst
eines neuen Apparates

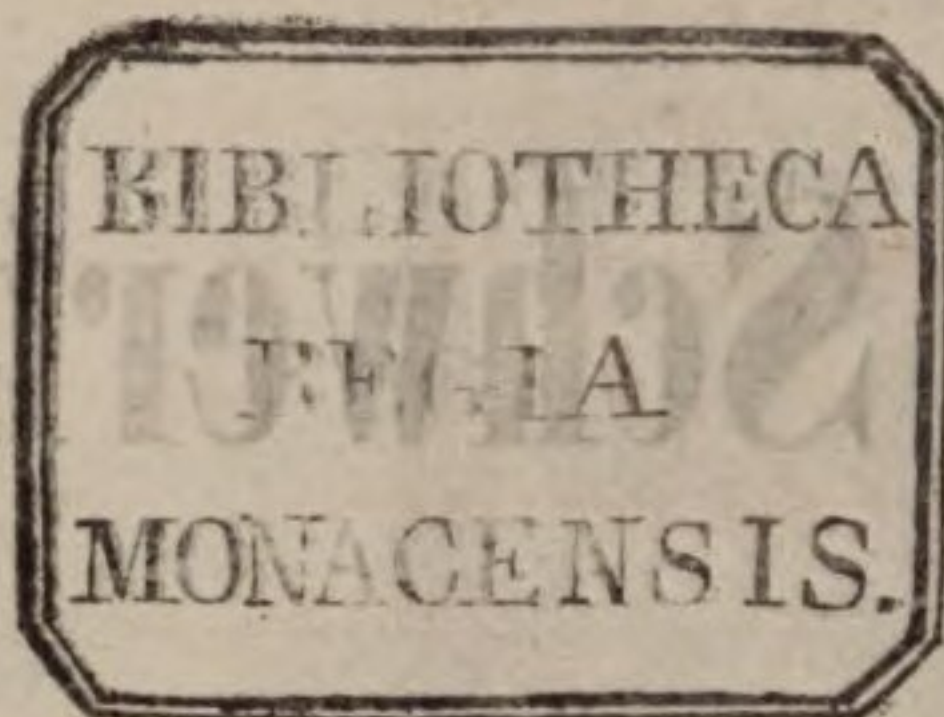
von

Fried. Heinr. Alexander Berg,
Doctor der Medicin und Chirurgie, practischem Arzte und
Wundarzte zu Gusow.

Path. 1426/27.

Mit einer Kupfertafel.

Berlin, 1845.
Verlag von Friedrich August Herbig.



Vorwort.

Seit längerer Zeit mit der Behandlung einer nicht unbeträchtlichen Anzahl Schwerhöriger beschäftigt, habe auch ich die Erfahrung machen müssen, dass in Bezug auf die nervöse Schwerhörigkeit, woran fast die Hälfte *) aller Ohrenkranken leidet, unser Wissen und Können weniger sicher sei, als in Bezug auf die andern Ohrenkrankheiten. Wenn unsre Kenntniss der entzündlichen Krankheiten der verschiedenen Theile des Gehörorgans unter den Deutschen besonders durch die classische Schrift Kramer's, durch Linke's lehrreiches und ausführliches Werk, dessen Beendigung gewiss von allen mit der Ohrenheilkunde beschäftigten Aerzten mit Ungeduld erwartet wird, so wie durch die werthvollen Arbeiten mehrerer anderer Ohrenärzte so gefördert ist, dass sie dem heutigen Standpunkte der Heilkunde entsprechend genannt werden kann, so gilt dies doch noch nicht von der nervösen Schwerhörigkeit. Wie oft täuscht man sich bei dieser in Prognose, hofft grosse Besserung oder Heilung, wenn die Umstände günstig erscheinen, oder unternimmt nur auf besonderes Andringen mit Widerstreben eine Cur, deren Erfolg mehr als zweifelhaft erscheinen musste, und erhält in beiden Fällen unerwartete Resultate **). Indessen hat sich im Allgemeinen Kramer's Behandlungsart der nervösen Schwerhörigkeit vielfach bewährt. Aus der Tabelle C des Anhanges geht hervor, dass von 68 an nervöser Schwerhörigkeit leidenden und nach Kramer's Methode behandelten, unter welchen Kranke jeden Alters und jeden Grades ihres Leidens befindlich waren, nur 5 ohne Besserung blieben, 40 aber theils geheilt, theils beträchtlich gebessert wurden. Und wahrscheinlich würden auch von den nur gebesserten noch mancher geheilt worden sein, wenn er sich länger der ärztlichen Behandlung unterzogen hätte. Von 175 Nervös-Schwerhörigen unter 400 Ohrenkranken, welche ich zur Anfertigung der Tabellen A und B des Anhanges, ohne Auswahl, wie sie sich der Reihe nach bei mir gemeldet, benutzt habe, unterwarfen sich nur 68 einer längeren Behandlung, weil von den

*) Man vergleiche Tabelle A des Anhanges.

**) Man vergleiche Tabelle D des Anhanges No. 13, 26, 34 gegen No. 2, 3, 14, 24, 30, 38, und Tabelle E des Anhanges No. 2 und 17 gegen No. 1, 10, 15, 23.

übrigen die meisten gehofft hatten, sie würden eben so schnell geheilt werden, als diejenigen ihrer Bekannten, die, etwa an Verstopfung der äussern Gehörgänge oder an Verschleimung der Eustachischen Röhre leidend, sehr schnelle Hülfe erhalten hatten, und weil sie sich nun, da ich ihnen eine längere Dauer ihrer Cur ankündigen musste, in ihren Hoffnungen getäuscht, einer Cur entweder ganz entzogen, oder sie zu kurze Zeit fortsetzten, um besondere Erfolge davon haben zu können. Unter diesen 68 mit zehn Sitzungen und darüber behandelten würden ebenfalls manche in ihrer Besserung weiter gediehen sein, wenn ihre Verhältnisse einen längeren Aufenthalt hier gestattet hätten. Mehrere waren auch mit dem erlangten Grade der Besserung zufrieden.

Andere, bei denen von vornherein kein günstiger Erfolg zu erwarten war, wurden nur auf besonderes Andringen versuchsweise längere Zeit behandelt, und vermehrten daher die Zahl der ungünstigen Fälle*). Es lässt sich also mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Kramer'sche Heilmethode der nervösen Schwerhörigkeit, wenn sie lange genug angewendet wird, günstigere Resultate liefern könne, als solche aus der Tabelle C des Anhanges hervorgehen.

An eine neue Heilmethode der nervösen Schwerhörigkeit, wenn sie die Kramer'sche entbehrlich machen soll, muss man daher schon bedeutende Anforderungen machen, und es hat Herr Doctor P. H. Wolff in Berlin, indem er mit einer solchen im vorigen Jahre in einer eigenen Schrift auftrat, nachdem er schon im Juniheft 1842 des Hufeland'schen Journals seinen Apparat beschrieben, sich ein sehr grosses Verdienst erworben, wenn er die sich gestellte Aufgabe genügend gelöst hat.

Indem ich vorweg bemerke, dass ich selbst keine Ansprüche auf Entdeckung einer neuen Heilmethode der nervösen Schwerhörigkeit mache, sondern nur aus meiner Erfahrung gesammelte Beiträge zur Behandlung dieser Krankheit zu liefern beabsichtige, werde ich im Folgenden genöthigt sein, auch über das, was Herr Doctor Wolff geleistet hat, mich zu äussern, und glaube damit auch dessen eigenem Wunsche, „es möchten recht viele Aerzte seine Methode prüfen und das etwa Mangelhafte an derselben verbessern“, meinerseits nachzukommen.

*) Z. B. in Tabelle D des Anhanges No. 6, 12, 20, 22, 32, in Tabelle E No. 4, 5, 8, 16, 20.

Es sind darüber wohl alle rationellen Ohrenärzte einig, dass zur Heilung der nervösen Schwerhörigkeit eine allgemeine Cur, wenn gleich solche oft nebenbei nothwendig ist, nicht ausreiche, sondern ein directes Einbringen von Heilmitteln in die Trommelhöhle durch die Eustachische Röhre erfordert werde, und dass diese Heilmittel am zweckmässigsten in Dampfform angewendet werden. Um solche heilkräftigen Dämpfe in die Tuba Eustachii zu leiten, hat man feste oder biegsame Catheter durch die Nasenhöhle in die Tubamündung geführt, und diese Catheter mit den Dampfentwickelungsapparaten in Verbindung gebracht. Die biegsamen Catheter sollen den Vortheil gewähren, tiefer in die Tuba eingeschoben werden zu können, und es hat sich namentlich Kuh um die Vervollkommnung derselben und ihrer Anwendung verdient gemacht. Indessen kommt es bei der Cur der nervösen Schwerhörigkeit nur darauf an, dass der Catheter in die Mündung der Tuba gebracht werde, um die Dämpfe einzuleiten. Diese müssen aber wieder einen Ausweg finden, und darum würde eine feste Verschlussung der Tuba durch den Catheter zweckwidrig sein. Es sind daher die Kramer'schen festen Catheter, die sich leicht

einbringen lassen, die zweckmässigsten. Wenigstens habe ich damit mehrere tausendmal den Catheterismus der Tuba ohne Beschwerde für die Kranken ausgeübt, selbst bei achtjährigen Kindern und bei sehr empfindlichen Damen, und nur in Einem Falle *) ihn an der einen Seite unmöglich gefunden, wo wegen der engen Nasenhöhle selbst die dünnste Cautschukröhre nicht durchzuführen war. Auch die Befestigung des Catheters mittelst der von Kramer verbesserten Itard'schen Stirnbinde ist höchst zweckmässig und bequem für den Kranken, und von mir in allen Fällen angewendet worden, ohne dass einer sich darüber beklagt hätte.

Wolf will die vermeintliche Unbequemlichkeit des Catheterismus dem Kranken dadurch ersparen, dass er eine 9 Zoll lange, 1 bis 3 Linien dicke Cautschukröhre in die Nasenhöhle bringt, deren Ende in die Nähe der Tubamündung kommen soll, und setzt nun voraus, dass die durch diese Röhre geleiteten Dämpfe unfehlbar in den durch kein Hinderniss verschlossenen und verengten Trichter der Tubamündung einsteigen müssen, was der Kranke auf das Genaueste fühlen soll. Auch soll unter den vielen Patienten, welche durchaus nicht dazu zu bringen gewesen, den Catheterismus an sich anstellen zu lassen, keiner sich der Einführung der Cautschukröhre widersetzt, dagegen die meisten sehr leicht die Fähigkeit erlangt haben, sie sich selbst in den untern Nasengang einzuführen. Daran ist gewiss nicht zu zweifeln. Allein Wolf selbst giebt zu, dass zur Feststellung der Diagnose der nervösen Schwerhörigkeit die genaue Untersuchung des äussern Ohres mittelst des Ohrenspiegels, und des

*) No. 24, Tabelle D. des Anhanges.

mittleren Ohres mittelst des Catheters, was nur von einem geübten Ohrenarzte geschehen könne, erforderlich sei. Und dies mit grossem Rechte. Wollte daher ein hieher gehöriger Kranker den Catheterismus durchaus nicht zulassen, so würde, auch unter der Voraussetzung, dass die Wolf'sche Cautschukröhre die Dämpfe sicher in die nicht verstopfte Tuba brächte, doch nur mit solcher Unsicherheit die Cur einer unbekannten Krankheit unternommen werden können, dass der gewissenhafte Arzt sie lieber verweigern müsste. Also die erste Catheterisation der Tuba will auch Wolf dem Kranken nicht erlassen. Damit aber hat der Arzt gewonnen, denn nur vor der ersten Catheterisation scheut sich der Kranke.

Hat er diese einmal geduldet, und nun gefunden, dass sie eben nicht unangenehm oder gar schmerzhaft sei, wobei ich natürlich voraussetze, dass der Arzt darin hinreichende Uebung und die nöthige Abstufung der Catheter, d. h. wenigstens 8 verschiedene Nummern, besitze, so lässt er sich die folgenden bereitwillig gefallen. Ich habe dies selbst an achtjährigen Knaben und Mädchen vielfach erfahren. Zur ersten Catheterisation bewog ich sie nie durch physische oder moralische Zwangsmittel, welche ihnen die Cur für immer verleidet haben würden, sondern dadurch, dass ich sie die Ausübung des Catheterismus an Anderen, besonders an anderen Kindern, oder auch an Damen, die dies gestatteten, zuvor mehrmals ansehen liess. Hierdurch verschwand grossen Theils ihre Furcht, und eine kleine Erweckung ihrer Eitelkeit oder das Bewilligen eines Wunsches Seitens der Eltern that bei gutem Zureden das Uebrige. So kam es nicht selten vor (sogar bei zwei taubstummen Geschwistern von resp. 8 und 10 Jahren), dass, wenn mehrere Kinder cathete-

risirt werden mussten, eines dem andern dabei den Vorrang abzulaufen suchte, um seinen Muth zu zeigen.

Die löbliche Absicht, in welcher Wolf für die fernere Cur an Stelle der Catheterisation das Einbringen seiner Cautschukröhre in die Nasenhöhle empfiehlt, ist, dem Kranken solche auch fern von dem damit vertrauten Ohrenarzte möglich zu machen. Indessen ist dies nicht gut mit dem Wohle des Kranken vereinbar; es wird vielmehr aus dem unten zu Sagenden hervorgehen, dass die Art der Cur während derselben immer dem Befinden des Kranken gemäss eingerichtet werden müsse, was dem letzteren wohl nicht selbst überlassen werden kann. Doch davon jetzt abgesehen, ist es wohl nicht allem Zweifel entzogen, ob Dämpfe, namentlich Wasserdämpfe, auch wirklich immer in die Tuba eindringen, wenn sie durch die Wolf'sche Cautschukröhre geleitet werden. Es würde dies unzweifelhaft sein, wenn die Tuba einem an seinem Halse offenen Trichter zu vergleichen wäre, unter dessen Mündung Dämpfe strömten. Wenn ich nun auch einzuräumen geneigt bin, dass die Tubamündung hierbei einem Trichter vergleichbar sei, so fehlt doch die Oeffnung des Trichterhalses; vielmehr ist diese durch das Trommelfell verschlossen. Es wäre hier nur in dem Falle ein Eindringen von Dämpfen in diesen geschlossenen Raum denkbar, wenn die Dämpfe kühler, also dichter, als die Luft der Trommelhöhle wären. Im entgegengesetzten Falle, in welchem Wolf's Patienten doch einen dünnen warmen Luftzug in die Tuba eindringen gefühlt zu haben glauben, wäre aber nur ein Ausströmen der Luft aus der Trommelhöhle so lange, bis sie sich ins Gleichgewicht mit der wärmeren der Rachenhöhle gesetzt hätte, möglich. Auch würde eine wärmere mit

Wasserdünsten gesättigte Luft beim Eindringen in die kühlere Tuba und Trommelhöhle sofort tropfbarflüssiges Wasser niederschlagen, und dadurch gewiss nicht dem Heilzwecke gemäss wirken. Käme es nun aber bloss darauf an, Wasserdämpfe von der Temperatur des menschlichen Körpers oder darunter in die Nähe der Tubamündung zu schaffen, so wäre dazu gar kein besonderer Apparat nöthig, da dies schon mit jedem Athemzuge vollkommen geschieht. Denn es wird gewiss nicht bezweifelt werden, dass die Luft der stets feuchten Rachenhöhle mit Wasserdunst, ihrer Temperatur gemäss, gesättigt sein muss; mehr aber, als Sättigung der Luft mit Wasserdunst, ihrer Temperatur gemäss, oder Erfüllung desselben luftleeren Raumes mit genau derselben Quantität Wasserdunst bei derselben Temperatur, wird durch alle Dampfapparate der Welt nicht hervorgebracht werden können, weil das über den Durchsättigungsgrad darin vorhandene Wasser sich stets sofort niederschlagen muss. Dass durch eine besondere Art des Einziehens der Dämpfe diese mehr in die enge Tuba, in der wir gar keine willkürliche Verengerung oder Erweiterung hervorbringen können, eindringen sollen, als durch den Kehlkopf in die nicht enge Luftröhre, in welche wir ja eben die Luft und die darin enthaltenen Wasserdämpfe mit Willkühr einströmen lassen, davon werden uns weder Wolf's Ueberzeugung, dass es sich so verhalte, noch die subjectiven Empfindungen seiner Patienten überführen können.

Angenommen nun auch, dass von solchen Dämpfen, welche eine geringere Temperatur haben, als die Tuba und die Trommelhöhle, ein Theil in dieselbe eindringen könne, wenn sie in der Nähe der Tubamündung ausströmen, so lässt sich doch deren Quantität nicht einmal

annäherungsweise bestimmen; es waltet mithin dabei eine solche Unbestimmtheit ob, welche dem Ohrenarzte zur Cur schwerlich genügen dürfte. Wenn daher, wie weiter unten zu zeigen, der ganze Vorgang der Cur doch nur unter specieller Leitung des damit vertrauten Ohrenarztes auf eine für den Kranken vortheilhafte Weise möglich ist, wenn ferner die Catheterisation der Tuba bei hinreichender Uebung des Arztes ohne grössere Unquemlichkeit für den Kranken geschehen kann, als sie das Einbringen einer Cautschukröhre in die Nasenhöhle veranlasst, so ist kein Grund vorhanden, den Sicherheit gewährenden Catheterismus durch die nur unsichern Erfolg versprechende Wolf'sche Cautschukröhre verdrängen zu wollen.

Den Mechanismus bei dem Catheterismus der Tuba Eustachii hat übrigens Kramer so genügend beschrieben, dass danach ein jeder Arzt ihn leicht erlernen kann.

Was nun die Heilmittel betrifft, welche in Dampf- form in die Tuba Eustachii zu leiten sind, so sollen diese danach verschieden sein, ob die nervöse Schwerhörigkeit den erethischen oder den torpiden Character habe. Als charakteristisches Symptom bei der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit gilt das Vorhandensein des Ohrentö- nens, bei der torpid-nervösen Schwerhörigkeit dessen Abwesenheit. Es wird nun von mehreren Aerzten ange- nommen, dass diese beiden Zustände einander entgegen- gesetzt seien, also auch ein entgegengesetztes Heilver- fahren erheischen. Während bei der torpid-nervösen Schwerhörigkeit reizende Heilmittel anzuwenden seien,

um die geschwächte oder halbgelähmte Nerventhätigkeit wieder anzuregen, müssen bei der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit besänftigende, die erregten Nerven beruhigende Heilmittel angewandt werden. Es seien die von Kramer bei der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit mittelst eines eigenen Apparates angewendeten Dämpfe des freiwillig verdunstenden Aethers zwar weniger schädlich, als die durch Itard's Apparat, welchen Kramer modificirt bei der torpid-nervösen Schwerhörigkeit anwendet, mittelst Erhitzung gewonnenen Aetherdämpfe, aber doch immer schädlich, und es sei wegen dieses unpassend gewählten Mittels nicht zu verwundern, dass die Prognose bei der erethischen Form der nervösen Schwerhörigkeit für ungünstiger gelte, als bei der torpiden, da doch bei allen andern Nervenkrankheiten die Sache sich umgekehrt verhalte. Dies etwa ist Wolf's Raisonnement, und er glaubt nun, durch seine Heilmethode die erethisch-nervöse Schwerhörigkeit leichter heilen zu können, als die torpide. Indem ich freudig den grossen Nutzen der von Wolf in die Ohrenheilkunde eingeführten Hyoscyamusdämpfe bei der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit anerkenne, und gern einräume, dass dadurch eine merkliche Lücke ausgefüllt ist, wenn ihre Wirkung überall sich bestätigt, kann ich doch die Prämissen nicht zugeben, auf welche Wolf seine Schlüsse gebaut hat. Denn einmal ist die erethische Form der nervösen Schwerhörigkeit kein entgegengesetzter Zustand von der torpiden; ferner ist in beiden kein entgegengesetztes Heilverfahren, sondern ein ähnliches, nur zweckmässig modificirtes, erforderlich, denn in beiden wollen wir gesunkene Nervenkraft beleben; ausserdem ist die Kramer'sche Behandlungsart der erethischen Form unserer Krankheit

nicht bloss weniger schädlich, als die Itard'sche, sondern vielmehr wirklich heilsam; und endlich stellt sich auch bei der Kramer'schen Behandlungsmethode bei der erethischen Form die Prognose günstiger, als bei der torpiden, denn nach Tabelle C. des Anhangs wurden von nach Kramer's Methode behandelten Nervös-Schwerhörigen 70 Procent von der erethischen Form und noch nicht ganz 43 Procent von der torpiden Form geheilt oder sehr gebessert.

Dass die erethisch-nervöse Schwerhörigkeit nicht ein entgegengesetzter Zustand von der torpiden sei, geht theils daraus hervor, dass letztere oft das letzte und bis jetzt noch unheilbare Stadium der ersteren bildet, was auch Kramer *) schon angeführt hat, theils daraus, dass Kranke vorkommen, und dieses gar nicht selten, bei welchen der Arzt selbst zweifelhaft ist, ob er ihr Leiden torpid oder erethisch nennen soll, weil sie bei demselben Grade der Schwerhörigkeit oft Monate lang vom Ohrentönen frei sind, zu andern Zeiten aber wieder sehr darüber zu klagen haben. Auch werden jedem Ohrenarzte Fälle vorgekommen sein, in welchen ein Erethisch-nervös-Schwerhöriger nach wenigen Sitzungen mit dem Kramer'schen Aetherdunst-Apparate sein Ohrentönen gänzlich verloren hat, also in die torpide Form übergegangen ist, und nur starke Portionen von Aetherdämpfen mit Vortheil ertragen hat **), oder in welchen Torpid-nervös-Schwerhörige nach einigen Sitzungen mit dem Kramer'schen Aethertropfapparate Ohrentönen bemerk-

*) Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten, zweite Auflage p. 338.

**) S. Tabelle D. des Anhangs No. 24.

ten, also erethisch-nervös-schwerhörig geworden waren*). Bestände das Wesen der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit nur in einer Erregung, nicht in einer Schwächung der Nervenkraft der betreffenden Nerven, so würde damit immer auch eine krankhaft erhöhte Hörfähigkeit, wie sie bei gewissen Ohrenkrankheiten wohl vorkommt, verbunden sein müssen, wovon doch das Gegentheil stattfindet. Hieraus folgt auch, dass diese beiden Formen der nervösen Schwerhörigkeit nicht eine entgegengesetzte Heilmethode erheischen, sondern vielmehr eine ähnliche, die nur modificirt wird durch das Vorhandensein oder Fehlen des Nervenerethismus.

Bis jetzt ist noch kein Heilmittel für die nervöse Schwerhörigkeit bekannt, welches sich mehr bewährt hätte, als die Dämpfe des Essigäthers, und es wird durch Wolf's Behauptung, dass solche, wenn auch mit der von Kramer längst anempfohlenen Vorsicht angewendet, in der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit immer schädlich wirken müssten, die grosse Anzahl dadurch bewirkter glücklicher Heilungen von erethisch-nervöser Schwerhörigkeit nicht ungeschehen gemacht. Unter den vier Fällen von erethisch nervöser Schwerhörigkeit, welche Wolf beschreibt, und welche nur durch Wasser- oder durch Hyoscyamudämpfe behandelt wurden, ist eigentlich nur bei dem ersten eine wirkliche Heilung anzunehmen, bei den zwei anderen wurde nur das Ohrentönen geheilt, das Gehör aber nur mehr oder weniger, im vierten gar nicht, gebessert. Man wäre daher wohl zu der Frage berechtigt, ob nicht in den drei letzten Fällen durch eine richtige Anwendung der Essigätherdämpfe genüendere

*) S. Tabelle E. des Anhanges No. 18.

Resultate erzielt worden wären. Indessen ist jedenfalls Wolf's glücklicher Gedanke, die Hyoscyamusedämpfe anzuwenden, wenn ihr Erfolg, was ich hoffe, sich in allen Fällen bestätigen sollte, von unschätzbarem Werthe für die Erthisch-nervös-Schwerhörigen, von denen Manche ihre Schwerhörigkeit gern tragen würden, wenn sie nur das Ohrentönen verlören, welches ihren Nächten den Schlaf raubt und ihre Geisteskräfte oft so trübt, dass sie Wahnsinn oder Selbstmord fürchten. Und leider konnte das Ohrentönen auch durch die vorsichtigste Anwendung der Aetherdünste nicht immer geheilt, oder auch nur gemindert werden. *) Durch meinen weiter unten zu beschreibenden Apparat lässt sich die Anwendung von Aetherdünsten mit der von Hyoscyamus- oder von Wasserdämpfen bequem vereinigen. Bei der torpid-nervösen Schwerhörigkeit wendet auch Wolf den Essigäther und zwar in enorm starken Dosen an, die vielleicht zu stark wirken würden, wenn sie ganz in die Tuba geriethen.

Den beiden Kramer'schen Apparaten zur Behandlung der nervösen Schwerhörigkeit verdanke ich manche glückliche Heilung der erthischen sowohl, als der torpiden Form unserer Krankheit, und obwohl ich mich ihrer jetzt nicht mehr bediene, so bewahre ich sie noch als werthe Andenken auf. Die Gründe, aus welchen ich sie nicht mehr brauche, sind folgende: Man hat durch sie nicht einen allmäligen Uebergang von der schwächsten Dosis der Aetherdünste, wie sie für die erthische Form gebraucht werden, zur stärksten, wie sie bei der torpiden Form erforderlich sind, in seiner Gewalt. Denn in dem grossen Apparate können nur schwache Dünste für die

*) Man sehe Tabelle C. des Anhanges.

erethische Form entwickelt werden, während in dem kleinen Apparate nur völlige Zersetzung des Aethers in Gase, welche bei der torpiden Form anwendbar sind, bewirkt werden kann. Ferner kann man mittelst des für die erethische Form bestimmten Apparates die Hyoscyamudämpfe, auf die ich hierbei allerdings grossen Werth lege, nicht anwenden, wozu er freilich auch nicht bestimmt war.

Wolf's sinnreich erfundener Apparat ist nun recht eigentlich zur Benutzung von Wasserdämpfen und darin auflöslichen Heilstoffen bestimmt; zugleich können dadurch wirkliche Aetherdünste in beliebiger Stärke unzersetzt entwickelt werden, wenn die torpide Form behandelt werden soll. Die Mängel, welche ich ihm vorzuwerfen habe, und welche mich zur Construction meines Apparates veranlasst haben, sind folgende:

1) Es lässt sich dabei die Quantität der entwickelten Dämpfe, die von der unmöglich immer gleich zu halten- den Stärke der Flamme abhängt, nicht wohl bestimmen oder auch nur annäherungsweise beurtheilen, so dass bei derselben Stärke der zum Verdampfen bestimmten Flüssigkeit und bei derselben Anwendungszeit doch gegen die Absicht des Arztes eine sehr verschiedene Wirkung möglich ist.

2) Eine allmäliger Verdunstung geringerer Quantitäten Aether zur sanfteren Einwirkung bei der erethischen Form lässt sich dadurch nicht bewirken, weil das zu seiner Aufnahme bestimmte Gefäss gerade über der zum Einströmen des siedendheissen Wasserdunstes bestimmten Oeffnung befestigt ist, die Verdunstung also zu schnell und zu stark erfolgt.

3) Dasselbe gilt auch von der Verdunstung grösserer

Quantitäten Aether zur Cur der torpiden Form. Die Verdunstung geschieht auch hier gleich anfangs zu schnell und zu stark, und eine längere Sitzung kann keinen Zweck haben, weil gegen Ende einer solchen längst aller Aether verdampft ist.

4) Es kann während der Sitzung nicht wohl eine Aenderung des Aetherverhältnisses, oder der Aetherquantität vorgenommen werden, was doch öfter nothwendig werden kann.

5) Es ist nicht wohl abzusehen, wo das überdestillirende Wasser bleibt, dessen Quantität bei einer halbstündigen Sitzung gewöhnlich mehrere Unzen betragen wird, und dann leicht dem Kranken in die Tuba oder in den Hals überfliessen kann.

6) Es ist schwer, die vielen Fugen des Apparates luftdicht zu halten, was doch unumgänglich nöthig ist.

7) Es sind die Blechröhren, die doch von den Wasser- und von den Aetherdämpfen gewiss nach einiger Zeit mehrfach angegriffen werden, schwer oder gar nicht zu reinigen.

8) Man kann von dem ganzen Vorgange bei der Anwendung des Apparates nichts sehen.

Alle diese Mängel hat mein Apparat nicht, obwohl man ihm keinen der Vorzüge des Wolf'schen wird absprechen können. Die leichtere Zerbrechlichkeit, weil er grösstentheils von Glas ist, wird ihm wohl nicht zum Vorwurfe gereichen, denn es würde, um ihn zu zerbrechen, eine grössere Ungeschicklichkeit nöthig sein, als man bei einem Arzte voraussetzen kann, der mit physikalischen und chemischen Versuchen vertraut ist, die eine grössere Behutsamkeit und Gewandtheit erheischen, als die Anwendung dieses Apparates. Wer sich indessen

doch davor fürchtet, kann sich die Röhren und den Kolben von Blech machen lassen, wodurch keine wesentliche Veränderung eintritt, als der eben unter No 7. gerügte Nachtheil. Das Zerschneiden der beiden Glasylinder wird doch wohl keiner befürchten.

Der ganze Apparat besteht aus zwei Haupttheilen, dem Kochapparate und dem Kühlapparate.

Der Kochapparat ist ein Kolben *Fig. I. A.* von dünnem weissen Glase, welcher die freie Flamme einer Weingeistlampe erträgt, ohne zu bersten. Sein Bauch hat einen Durchmesser von etwa vier Zoll, und es ist sein Hals so weit abgesprengt, dass die Höhe des Kolbens gegen acht Zoll beträgt. Er fasst dann ungefähr drei viertel Quart Flüssigkeit. Der Rand des Halses ist zur bessern Haltbarkeit bei der grossen Dünne des Glases glatt geschmolzen. Man erhält solche Kolben, welche die grösste Temperaturabwechselung ertragen, sehr gut und ohne weiteres brauchbar in den Handlungen der Herren Hoffmann und Eberhard und der Herren Lume et Comp. in Berlin. Die Mündung des Kolbenhalses wird durch einen guten weichen Deckelkork *Fig. I. B.* luftdicht verschlossen. Durch diesen Kork werden zwei Löcher gebohrt zur Aufnahme der Glasröhre *C* und des Gastrichters *E*, welche beide luftdicht darin eingekittet werden. Die Glasröhre *C* hat $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser. Sie ist bei *C* in einen rechten Winkel gebogen, und dient zur Verbindung des Kolbens mit dem Kühlapparate mittelst einer Cautschukröhre *Fig. V.* Der untere senkrechte Schenkel dieser Glasröhre ist etwa zwei Zoll lang, der obere horizontale etwa einen Zoll, und nimmt mit seinem Ende eine darauf gekittete Messinghülse *Fig. I. D.* mit conischer Spitze auf, auf welche sich eine in

der Cautschukröhre *Fig. V.* befestigte Messingröhre mit conischer Oeffnung *Fig. V. A.* luftdicht aufschieben lässt. In den Glastrichter *Fig. I. E.* ist eine kleine Glasstange *Fig. I. F.* luftdicht eingeschliffen. Der Trichter dient hauptsächlich zum Nachgiessen von Flüssigkeit in den Kolben.

Der Kolben wird durch den Kolbenhalter *Fig. II.* gehalten, so dass eine gläserne Weingeistlampe *D.* in passender Entfernung darunter gesetzt werden kann. Der Kolbenhalter besteht aus einem $1\frac{1}{2}$ Zoll starken, 10 Zoll langen und 8 Zoll breiten Brette *Fig. II. A.*, an dessen einem Ende eine $\frac{3}{4}$ Zoll starke, 18 Zoll lange hölzerne Säule *Fig. II. B.* senkrecht eingeschroben ist, an welcher die Klemme *Fig. II. C.* in beliebiger Höhe mittelst einer Schraube befestigt werden kann. Die Klemme ist wie an den gewöhnlichen Retortenhaltern eingerichtet, ausser dass sie sich nicht, wie diese, auch um ihre Axe drehen lässt, sondern nur in senkrechter Richtung auf und nieder geschoben werden kann. Ihren Queerdurchschnitt zeigt *Fig. III.* Ihr vorderes Ende *Fig. III. A.*, womit sie den Kolbenhals *Fig. III. D.* festhält, ist dazu, wie gewöhnlich auf drei Zoll Länge an den beiden inneren Wänden mit einer zwei Linien dicken Korkschicht ausgefuttert. Die Schraube *Fig. III. B.* hat bei *x* eine rund herumgehende Furche, in welche ein durch die Länge dieser Wand gehender Stift greift, damit sie beim Umdrehen an dieser Stelle einen Halt hat, und die gegenüberstehende Wand der Klemme zur Befestigung des Kolbenhalses beliebig genähert oder entfernt werden kann. Die Schraube *Fig. III. C.* dient zum Feststellen der Klemme an einer beliebigen Stelle der Säule *Fig. II. B.*

Den Kühlapparat *Fig. IV* bilden folgende Theile:

Ein gläserner Cylinder *Fig. IV. A.* von vierzehn Zoll Höhe und drei und einen halben Zoll Durchmesser mit starkem Fusse dient zur Aufnahme des Kühlwassers und des kleinen Cylinders *Fig. IV. B.* mit den dazu gehörigen Röhren *E, F* und *G.* Er wird an einer Seite von Zoll zu Zoll, vom inneren Boden an, graduirt, damit man sofort die Höhe des hineinzugießenden Kühlwassers bestimmen kann. Oben wird er mittelst des Deckelkorkes *Fig. IV. C.* geschlossen, durch welchen das zum kleinen Cylinder *B.* gehörige Röhrensystem ebenfalls durchgeht und worin es fest eingekittet ist. Durch diesen Deckelkork *C,* der nur lose in den grossen Cylinder passen darf, damit er ohne alle Kraftanstrengung daraus entfernt werden kann, ist ausserdem noch ein in der Zeichnung des senkrechten Durchschnittes nicht sichtbares etwa einen halben Zoll im Durchmesser haltendes Loch gebohrt, welches die Verbindung des Kühlwassers mit der äussern Luft vermittelt, und wodurch Kühlwasser eingegossen werden kann.

Der kleine Cylinder *Fig. IV. B* ist vier Zoll hoch und hat zwei Zoll im Durchmesser. Er dient zur Aufnahme der aus dem Kochapparate überdestillirenden Flüssigkeit, oder auch der flüchtigen Heilstoffe, welche durch Vermittelung der Wasserdämpfe in die Eustachische Röhre geleitet werden sollen. Er wird von Drachme zu Drachme bis auf etwa vier Unzen nach Art der gläsernen Mensuren graduirt, damit man jederzeit sehen kann, wieviel Flüssigkeit überdestillirt ist. Oben wird er durch den einen Zoll dicken Kork *Fig. IV. D* luftdicht geschlossen. Dieser Kork muss von besonderer Güte sein, und, da man schwerlich ein Stück Kork von fast zwei Zoll Durchmesser ohne Wurmlöcher findet, zur Si-

cherheit, ehe er genau eingepasst wird, so oft mit einer dünnen Schicht Copalfirniss, die man immer erst wieder trocken werden lässt, auf der obern und untern Seite bestrichen werden, bis dadurch alle Poren gänzlich ausgefüllt sind. Dann wird er genau in den Cylinder passend gemacht, und die etwa in seinem Umfange noch sich findenden Spuren von Wurmkanälen durch Wachs ausgefüllt. Er wird an den in der Zeichnung sichtbaren Stellen sauber durchbohrt genau entsprechend den betreffenden Löchern im Deckelkorke *Fig. IV. C*, und es werden die Glasröhren *E*, *F* und *G* recht fest darin eingekittet, so dass ihre Enden noch ein wenig über die untere Fläche des Korkes hervorragen. Die mittlere Röhre *F* bildet oben jenseits des Deckelkorkes *C* den Trichter *K*, dessen oberer Durchmesser etwa zwei Zoll oder darunter beträgt, und worin die Glasstange *L* luftdicht eingeschliffen ist. Der Trichter dient dazu, dass Essigäther oder sonst eine Flüssigkeit in den kleinen Cylinder *B* gegossen werden, oder dieser mit der äussern Luft in Verbindung gesetzt werden könne. Die Röhren *E* und *G* haben $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und sind oben gleich nach dem Durchgange durch den Deckelkork *C* in einen rechten Winkel vom Centrum nach der Peripherie des Korkes gebogen. Der obere horizontale Schenkel jeder dieser Röhren von etwa einem Zoll Länge nimmt mit seinem Ende eine fest darauf gekittete Messinghülse *Fig. IV. I* und *H* auf, in deren Schraubengewinde die an den Cautschukröhren *Fig. V. B* und *Fig. VI. A* befindlichen Schraubenröhren luftdicht eingeschoben werden können. Wenn diese drei Röhren *Fig. IV. E, F, G* gut in die Korke *C* und *D* eingekittet sind, so haben sie unter sich hinreichende Festigkeit, und es lässt sich durch sie der Kork

D leicht in den kleinen Cylinder **B** eindrücken oder herausziehen, ohne dass man so leicht ein Zerbrechen der Röhren zu befürchten hätte.

Die Cautschukröhre **Fig. V.** ist etwa zwei bis drei Zoll lang und an dem einen Ende über eine Schraubenhülse von Messing **Fig. V. B**, an dem andern Ende über eine Messingröhre **A** mit conischer Oeffnung befestigt. Soll die Verbindung des Kochapparates mit dem Kühlapparate geschehen, so wird die Schraube **B Fig. V.** in die Hülse **H Fig. IV.** eingeschoben, der Kochapparat in die passende Entfernung vom Kühlapparate gerückt, und nun die Röhre **A Fig. V.** auf die Spitze **D Fig. I.** geschoben. Es müssen dann alle im Kochapparate entwickelten Dämpfe ohne irgend einen Verlust in den kleinen Cylinder **B Fig. IV.** übergehen, um von dort abgekühlt durch die Röhre **E Fig. IV.** weiter geführt zu werden.

Die Cautschukröhre **Fig. VI.** ist etwa achtzehn Zoll lang. Sie ist an dem einem Ende über eine Schraubenhülse von Messing **Fig. VI. A**, an dem andern Ende über eine ebensolche von Elfenbein **Fig. VI. B.** befestigt. Das Ende **A Fig. VI.** lässt sich in die Hülse **I Fig. IV.** luftdicht einschrauben. Auf das Ende **B Fig. VI.** wird eine conische Spitze von Elfenbein **C Fig. VI.** geschoben, welche genau in die trichterförmige Mündung des Kramer'schen Catheters für die Eustachische Röhre passt. Ein solcher achtzehn Zoll langer Cautschukschlauch mit Elfenbeinspitze wiegt nur etwa sechs Quentchen, während eine gewöhnliche über Drahtspiralen geflochtene biegsame Röhre mit Messingspitze fast vier Loth wiegt. Die Elfenbeinspitze selbst wiegt nur $\frac{2}{3}$ Quentchen, was für das Bequemsitzen des Catheters von Wichtigkeit ist.

Statt der einen Röhre *E Fig. IV.* lassen sich, wenn mehrere Personen gleichzeitig den Apparat benutzen sollen, ganz auf dieselbe Weise noch zwei andere Röhren mit allem Zubehör, Messinghülse, Cautschukschlauch und Elfenbeinspitze anbringen, und es hat dann der den kleinen Cylinder verschliessende Kork *Fig. IV. D* um so grössere Festigkeit und ist dann um so leichter und sicherer zu handhaben, wie mich der von mir benutzte Apparat lehrt. Es ist dieses in *Fig. VIII*, dem Horizontaldurchschnitte des Deckelkorkes *C. Fig. IV.* angedeutet. Hier entspricht das Loch *f Fig. VIII.* dem Trichter *F K Fig. IV.*, das Loch *g Fig. VIII.* der Röhre *G Fig. IV.*, das Loch *e Fig. VIII.* der Röhre *E Fig. IV.*, und die Löcher *a* und *b Fig. VIII.* den beiden in *Fig. IV.* nicht sichtbaren Röhren, welche ebenso, wie die Röhre *E*, für noch zwei andere Personen benutzt werden können. *C Fig. VIII.* ist das oben erwähnte Loch, durch welches (mittels eines Trichters) das Kühlwasser in den grossen Cylinder gegossen wird, nachdem der Apparat zusammengesetzt ist. Soll bei einem auf diese Art construirten Apparate nur die Röhre *E Fig. IV.* benutzt werden, so verschliesst man die beiden andern durch die in *Fig. VII.* im Durchschnitte abgebildete Schraube luftdicht.

Für Kranke, deren Halsschleimhaut so empfindlich ist, dass ihnen auch der leiseste Druck auf die Mündung der Eustachischen Röhre unangenehm wird, bediene ich mich seit länger als vier Jahren des in *Fig. IX.* abgebildeten Schlauchhalters. Er wird mit seinem unteren Theile *A* nach Art einer Naehschraube an den Tisch geschroben, vor welchem der Kranke sitzt, den Kopf an die mit einem Polster bedeckte Wand gelehnt. Nachdem

die Elfenbeinspitze des Schlauches in den nach Kramer's Methode eingebrachten und befestigten Catheter geführt, werden die beiden Schenkel des Schlauchhalters, die sich durch die beiden Schrauben *B* und *C* hinreichend leicht fixiren lassen, in solche Richtung gebracht, dass der Schlauch durch den obern horizontalen Theil *D* zweckmässig unterstützt wird. Allen Patienten hat diese einfache Vorrichtung die Sitzung sehr leicht und bequem gemacht.

Zur genaueren Ermittlung der bei Anwendung dieses Apparates zu beachtenden Verhältnisse machte ich eine Anzahl von Versuchen, wie sie in den beiden nachfolgenden Tabellen übersichtlich dargestellt worden sind. Es wurden nämlich in der ersten Versuchreihe sechs Unzen destillirten Wassers eine halbe Stunde lang, in der zweiten vier Unzen Wasser eine viertel Stunde lang im Kolben bei verschiedener Stärke der Flamme und bei verschiedener Höhe und Temperatur des Kühlwassers gekocht, darauf die im Kolben zurückgebliebene, so wie die in den kleinen Cylinder überdestillirte Wassermenge genau gewogen, auch die Temperatur der letzteren sowohl, als des Kühlwassers, am Boden und an der Oberfläche des Wassers gemessen.

Tabelle I.

Höhe des Kühlwassers im grossen Cylinder Zoll	Temper. d. Zimmers u. Kühlwassers vor dem Kochen Réaum.	Nach halbstündigem Kochen von sechs Unzen destillirten Wassers im Kolben.								
		Temperatur					Wassermenge			
		d. Kühlw. im gr. Cyl.		d. überdestill. Wassers im kleinen Cylinder			im Kol- ben	im klei- nen Cy- linder	Verlust	
		am Bo- den	a. d. Ober- fläche	am Bo- den	a. d. Ober- fläche	Mittel				
							Gran	Gran	Gr.	
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>
5 {	8,5°	14,5°	52°	34,5°	41,5°	38,0°	38,6°	1712	1148	20
	7,5	15	62	39,5	50,5	45,0	43,2	1312	1492	76
6 {	9	11	36	14,25	15,75	15,0	14,1	2263	599	18
	13	17,5	49	34	42	38,0	38,6	1618	1241	21
7 {	7	8	46	13,5	20,5	17,0	16,8	1984	879	17
	9	11	53	25,5	30,5	28,0	27,7	1662	1209	9
8 {	13	14	47	16	20	18,0	17,9	2065	806	9
	13	14,5	53	19,5	28,5	24,0	24,3	1769	1086	25
9 {	13	14	47	13,75	14,25	14,0	11,2*	2277	594	9
	12,5	13	50	14	17	15,5	16,4	2008	860	12
10 {	11	11	52	12	14	13,0	17,3	1783	1088	9
	12,5	13	51	13,3	15,7	14,5	14,7	1999	872	9
11 {	12	13	53	10,9	18,1	14,5	14,3	1905	964	11
	13	13	52	10,8	16,1	13,5	12,4*	2072	799	9

Tabelle II.

Höhe des Kühlwassers im grossen Cylinder		Nach viertelstündigem Kochen von vier Unzen destillirten Wassers im Kolben								
		Temperatur						Wassermenge		
		d. Kühlw. im gr. Cyl.		des überdestil. Wassers im kleinen Cylinder				im Kol- ben	im klei- nen Cy- linder	Verlust
		am Bo- den	a. d. Ober- fläche	am Bo- den	a. d. Ober- fläche	Mittel	Gran			
Zol.	Réaumur									
A	B	C	D	E	F	M	m	G	H	I
5	8°	19,5°	40°	28°	30°	29,0°	29,0°	1210	689	21
	13	16	46	30	35,5	32,7	36,2	1150	759	11
	9	13	46	28,5	37	32,7	34,3	1093	807	20
6	9	13,5	37	27,5	29	28,2	23,6	1276	624	20
	13	15	38	29	30	29,5	28,4	1249	658	13
	11	14	42	30	37	33,5	33,8	1008	897	15
7	14	16	43	28	28,5	28,2	25,8	1198	702	10
	12,5	13	40	29	30,5	29,7	25,0	1248	664	8
	12	14	42	25	38	31,5	31,3	986	919	15
8	14	15	45	24	24,75	24,4	22,0	1347	657	16
	12	13	43	24	32	28,0	26,5	1064	841	15
	12	13	42	25	28,5	26,7	23,6	1190	710	20
9	13	14	44	18,5	18,75	18,6	20,8	1286	622	12
	13	14	44	23	25	24,0	23,1	1170	739	11
	13,5	14	46	24	30	27,0	26,7	1021	884	15
10	11	12	47	20	22	21,0	24,3	908	1011	10
	15	15	48	22	32,	270	28,0	923	988	9
	14,5	14,5	48	22	23,25	22,7	23,0	1173	731	16
11	13	13	47	16	16	16,0	19,3	1236	674	10
	13	13,5	48	20,25	29,5	24,9	25,5	863	1049	8
	13,25	13,25	47	18	19,5	18,7	21,3	1128	781	11

Es ist wohl leicht begreiflich, dass die Quantität des in den kleinen Cylinder während einer bestimmten Zeit überdestillirten Wassers und dessen Temperatur ein hinreichend genaues Maass für die Intensität und die Menge der im Kolben entwickelten, und durch den kleinen Cylinder durchgehenden Wasserdämpfe gewähren müsse. Die Quantität des Destillates, oder genauer ausgedrückt, die Quantität des in einer bestimmten Zeit Verkochten, von dem ja eben ein Theil nicht übertröpfelt, sondern als Dampf zum Heilzwecke weiter geleitet wird, hängt hauptsächlich von der Grösse der verdampfenden Wasseroberfläche und von der zum Kochen verbrauchten Wärmemenge ab. Die Temperatur des Destillates aber hängt nicht allein davon ab, sondern auch von der Quantität und Temperatur des Kühlwassers; sie muss um so höher werden, je stärker überdestillirt wird, je höher die Temperatur und je geringer die Quantität des Kühlwassers ist; sie muss um so niedriger bleiben, je mehr die entgegengesetzten Verhältnisse eintreten. Man kann daher auch die Temperatur des Destillates als die Summe der Temperatur des Kühlwassers und einer durch die erwähnten Verhältnisse hinzutretenden Wärmemenge annehmen, und es lässt sich dann das ganze Verhältniss durch folgende empirische Formel ausdrücken:

$$M = B + x + y \frac{1 - \frac{G}{Z}}{A}$$

wo die Buchstaben *A*, *B*, *G* und *M* den in den vorstehenden Tabellen damit bezeichneten Spalten entsprechen, *Z* die Quantität der in den Kolben zum Verdampfen gegossenen Flüssigkeit, *x* und *y* aber zwei aus den Beobachtungen zu bestimmende Constanten bezeichnen. In

den beiden Tabellen habe ich zwar unter **E** und **F** die in meinen Versuchen auf der Wasseroberfläche und am Boden gefundene Temperatur des in den kleinen Cylinder überdestillirten Wassers angeführt; jedoch dürften diese Angaben nicht hinreichende Genauigkeit haben, weil diese Temperatur nicht durch zwei im Innern dazu angebrachte Thermometer gemessen wurden, was den Apparat unnöthigerweise complicirt hätte, sondern dadurch, dass sofort nach Beendigung des Kochens der kleine Cylinder herausgehoben, dessen Kork abgenommen und nun ein Thermometer an den Boden und an die Oberfläche des Destillates gehalten wurde. Durch das dabei nicht immer zu vermeidende Umschütteln des Inhaltes wurden die Temperaturen an den erwähnten Stellen gewiss in den meisten Fällen verändert, was indessen auf die mittlere Temperatur des Destillates keinen Einfluss haben konnte; ich habe daher den gleich zu erwähnenden Untersuchungen die mittlere Temperatur des überdestillirten Wassers zu Grunde gelegt, wie sie in der Spalte **M** der beiden Tabellen angegeben ist.

Aus den in diesen Tabellen enthaltenen Beobachtungen habe ich mit Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate die Constanten der oben angeführten Formel gesucht, und für die erste Versuchsreihe, bei welcher sechs Unzen Wasser eine halbe Stunde lang gekocht wurden, die Gleichung:

$$M = B - 14,62 + 551,94 \frac{G}{A}$$

für die zweite Versuchsreihe, bei welcher vier Unzen Wasser eine Viertelstunde lang gekocht wurden, die Gleichung:

$$M = B - 5,22 + 354,03 \frac{1 - \frac{G}{1920}}{A}$$

gefunden.

Nach diesen beiden Formeln sind die in den Tabellen in der mit *m* bezeichneten Spalte enthaltenen Werthe für *M* berechnet worden. Aus der Beschaffenheit dieser Formeln geht hervor, dass sie nur eine beschränkte Anwendung haben können. Es darf nämlich in der ersten

$$\text{derselben die Grösse } 551,94 \frac{1 - \frac{G}{2880}}{A}$$

nicht kleiner sein, als 1,462, weil sonst *M* kleiner sein würde, als *B*, was doch unmöglich ist. Es dürfen daher in einer halben Stunde von sechs Unzen Wasser bei 5 Zoll Kühlwasserhöhe nicht weniger, als 381,3 Gran, bei 6 Zoll nicht weniger, als 457,5 Gran, bei 7 Zoll nicht weniger, als 538,8 Gran, bei 8 Zoll nicht weniger, als 610 Gran, bei 9 Zoll nicht weniger, als 686,3 Gran, bei 10 Zoll nicht weniger als 762,5 Gran, bei 11 Zoll nicht weniger, als 838,8 Gran verkochen, wenn die erste Formel anwendbar sein soll. In der zweiten Formel darf die

$$\text{Grösse } 354,03 \frac{1 - \frac{G}{1920}}{A} \text{ nicht kleiner sein,}$$

als 5,22 aus demselben Grunde; daher dürfen in einer Viertelstunde von vier Unzen Wasser bei 5 Zoll Kühlwasserhöhe nicht weniger, als 145,6 Gran, bei 6 Zoll nicht weniger, als 178,8 Gran, bei 7 Zoll nicht weniger, als 203,9 Gran, bei 8 Zoll nicht weniger, als 233 Gran, bei 9 Zoll nicht weniger als 262,2 Gran, bei 10 Zoll nicht weniger als 291,3 Gran, bei 11 Zoll nicht weniger

als 320,4 Gran verkochen, wenn die zweite Formel auf den Versuch anwendbar sein soll. Aus diesem Grunde sind die in der Tabelle I. in der Spalte *m* mit einem Sternchen bezeichneten Werthe unrichtig. Sonst stimmen die berechneten Werthe mit den beobachteten hinreichend überein, und von sämtlichen 35 Versuchen ist die Differenz nur in dreien um einige Zehntel grösser als vier Grad, auf die es bei der Anwendung des Apparates zum Heilzweck aber nicht ankommt.

Durch eine stärkere oder schwächere Flamme der Weingeistlampe steht es einigermaßen in unserer Willkür, die Quantität der in einer bestimmten Zeit in den kleinen Cylinder überdestillirenden Flüssigkeit zu bestimmen. Wir beobachten nämlich während einer bestimmten Anzahl von Minuten, wieviel übergeht, was bis zur Genauigkeit einer Vierteldrachme durch blosses Augenmaass wohl angeht, weil der kleine Cylinder von Drachme zu Drachme graduirt ist, überschlagen dann durch eine leichte Rechnung, wieviel in 15 oder in 30 Minuten bei derselben Flamme übergehen müsste, und können nun, wenn wir in der bestimmten Zeit eine geringere oder grössere Quantität überdestillirt wünschen, die Weingeistflamme vermindern oder verstärken.

Die beiden obigen Formeln gewähren uns nun aber auch ein Mittel, aus der Menge der in einer bestimmten Zeit überdestillirenden Flüssigkeit annäherungsweise die Temperatur derselben zu bestimmen. Aus der ersten Formel:

$$M = B - 14,62 + 551,94 \frac{1 - \frac{G}{2880}}{A}$$

erhalten wir $G = 2880 + 5,22 A (B - M - 14,62)$;

eben so aus der zweiten Formel

$$M = B - 5,22 + 354,03 \frac{1 - \frac{G}{1920}}{A}$$

ist der Werth von $G = 1920 + 5,42 A (B - M - 5,22)$.

Aus diesen beiden Gleichungen habe ich die beiden folgenden Tabellen berechnet, wobei der leichteren Uebersicht wegen die Grane in Drachmen umgewandelt sind.

Tabelle III.

Zur Erhöhh. der Temper. des überdest. Wassers über die des Kühl- wassers um	müssen von sechs Unzen in einer halben Stunde überdestilliren bei der Höhe des Kühlwassers von						
	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"
	Drachmen						
1°	6,8	8,1	9,5	10,9	12,2	13,6	14,9
2°	7,2	8,6	10,0	11,0	12,9	14,4	15,8
3°	7,6	9,1	10,6	12,1	13,6	15,2	16,7
4°	8,0	9,7	11,3	12,9	14,5	16,1	17,7
5°	8,5	10,2	11,9	13,6	15,3	17,0	18,7
6°	8,9	10,7	12,5	14,3	15,9	17,8	19,6
7°	9,3	11,2	13,1	14,9	16,5	18,7	20,6
8°	9,8	11,8	13,7	15,7	17,6	19,6	21,6
9°	10,0	12,1	14,1	16,1	18,1	20,1	22,1
10°	10,6	13,0	14,9	17,0	19,2	21,3	22,7
11°	11,1	13,3	15,5	17,8	20,0	22,2	23,4
12°	11,5	13,8	16,1	18,4	20,7	23,0	25,3
13°	11,9	14,3	16,7	19,1	21,5	23,9	26,3
14°	12,4	14,9	17,4	19,8	22,3	24,8	27,3
15°	12,8	15,4	17,9	20,5	23,0	25,6	28,2
16°	13,2	15,9	18,5	21,2	23,9	26,5	29,1
17°	13,4	16,4	19,2	21,9	24,7	27,4	30,1
18°	14,1	16,9	19,7	22,5	25,4	28,2	31,0
19°	14,5	17,5	20,4	23,3	26,2	29,1	32,0
20°	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	33,0
21°	15,4	18,5	21,6	24,7	27,8	30,9	34,0
22°	15,8	19,0	22,2	25,4	28,5	31,7	34,9
23°	16,3	19,6	23,1	26,1	29,3	32,6	35,9
24°	16,7	20,0	23,4	26,7	30,0	33,4	36,7
25°	17,1	20,6	24,0	27,4	30,9	34,3	37,7
26°	17,6	21,1	24,6	28,2	31,7	35,2	38,7
27°	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0	39,6
28°	18,4	22,1	25,8	29,5	33,2	36,9	40,6
29°	18,9	22,7	26,3	30,3	34,1	37,9	41,7
30°	19,3	23,2	27,0	30,9	34,6	38,6	42,5

Tabelle IV.

Zur Erhöh der Temper. des überdest. Wassers über die des Kühl- wassers um	müssen von vier Unzen in einer viertel Stunde überdestilliren bei der Höhe des Kühlwassers von						
	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"
	Drachmen						
1°	2,8	3,4	3,9	4,5	5,0	5,6	6,2
2°	3,5	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,2
3°	3,7	4,5	5,2	5,9	6,7	7,4	8,3
4°	4,2	5,0	5,8	6,7	7,5	8,3	9,2
5°	4,6	5,5	6,5	7,4	8,3	9,2	10,1
6°	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,1	11,1
7°	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9	11,0	12,1
8°	6,0	7,2	8,4	9,5	10,7	12,0	13,1
9°	6,4	7,7	9,0	10,2	11,5	12,9	14,1
10°	6,9	8,2	9,6	11,0	12,4	13,8	15,1
11°	7,3	8,8	10,2	11,7	13,2	14,6	16,1
12°	7,8	9,3	10,9	12,4	14,0	15,5	17,1
13°	8,2	9,9	11,5	13,2	14,8	16,6	18,1
14°	8,7	10,4	12,1	13,9	15,6	17,4	19,1
15°	9,1	11,0	12,8	14,6	16,4	18,3	20,1
16°	9,6	11,5	13,4	15,3	17,3	19,2	21,1
17°	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,1	22,1
18°	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0	23,1
19°	11,0	13,1	15,3	17,5	19,7	21,9	24,1
20°	11,4	13,7	15,9	18,2	20,5	22,8	25,0
21°	11,8	14,2	16,6	18,9	21,3	23,7	26,0
22°	12,3	14,7	17,2	19,7	22,1	24,6	27,0
23°	12,7	15,3	17,8	20,4	22,9	25,5	28,0
24°	13,2	15,8	18,4	21,1	23,7	26,4	29,0
25°	13,6	16,4	19,1	21,8	24,6	27,3	30,0
26°	14,1	16,9	19,7	22,5	25,4	28,2	31,0
27°	14,5	17,5	20,4	23,3	26,2	29,1	32,0
28°	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	—
29°	15,5	18,5	21,6	24,7	27,8	30,9	—
30°	15,9	19,1	22,3	25,4	28,6	31,8	—

Die Einrichtung dieser Tabellen bedarf keiner weiteren Erklärung, nur werde ich ihre Anwendung durch ein Beispiel zu erläutern suchen. Angenommen, ich wolle bei einer Kühlwasserhöhe von 6 Zoll und bei einer Temperatur desselben von 44° die Temperatur des Destillates während einer Viertelstunde auf 30° bringen, dazu wäre nach Tabelle IV erforderlich, dass in einer Viertelstunde $11\frac{1}{2}$ Drachmen überdestillirten. Während der drei ersten Minuten beobachtete ich nun, dass $4\frac{1}{2}$ Drachmen überdestillirt waren. Dies würde auf 15 Minuten $7\frac{1}{4}$ Drachmen geben, wodurch die Temperatur des Destillates nicht um 16° , wie ich beabsichtigte, sondern nach der Tabelle nur ungefähr um $8\frac{1}{2}^{\circ}$ über die ursprüngliche des Kühlwassers vermehrt werden würde. Ich verstärkte nun die Flamme, und fände, dass nach 2 Minuten noch 2 Drachmen überdestillirt wären. Dies würde auf 15 Minuten 15 Drachmen, also eine Temperaturerhöhung von etwa 23° geben. Jetzt müsste ich nun die Stärke der Weingeistflamme wieder vermindern, oder ich brauchte auch nur noch zwei Zoll hoch Kühlwasser hinzuzugießen, denn die Tabelle ergiebt, dass zu einer Temperaturerhöhung um 16° in einer Viertelstunde 15,3 Drachmen Wasser bei 8 Zoll Kühlwasser verkochen müssen.

Ich habe bei diesem Beispiel angenommen, dass die Quantität der in den kleinen Cylinder überdestillirten Flüssigkeit soviel betrage, als durch Kochen aus dem Kolben verloren gegangen. Dies ist zwar nicht ganz richtig, denn es geht noch ein Theil verloren, und zwar gerade der, auf den es ankommt, der in Dampfgestalt in die Tuba Eustachii einzudringen bestimmt ist. Allein aus der Spalte I in den Tabellen I und II, in welcher dieser Verlust bei jedem Versuche aufgezeichnet worden, ersieht

man, dass er, selbst bei halbstündigem Kochen, meistens 20 Gran nicht übersteigt, daher auf die erwähnte Rechnung keinen grossen Einfluss ausüben kann. Wir werden daher mit für die Praxis genügender Genauigkeit die in dem graduirten kleinen Cylinder leicht übersehbare Quantität der überdestillirten Flüssigkeit als Maass für die aus dem Kolben verkochte Flüssigkeitsmenge brauchen können. Nur in dem zweiten Versuche der Tabelle I ist der Verlust $1\frac{1}{4}$ Drachmen gross. Hier war aber die Temperatur des Destillates höher als 40° , und es ging dabei durch die Spitze des Cautschukschlauches *Fig. VI. C* tropfbar flüssiges Wasser über, welches eine Temperatur von mehr als 40° hatte, und, wenn es in die Tuba gelangt wäre, diese gewiss in Entzündung gesetzt haben würde. Dieselbe Erscheinung habe ich bei mehreren anderen Versuchen beobachtet, in welchen bei einer Kühlwasserhöhe von 5 bis 6 Zoll die Temperatur des Destillates höher, als 40° , war, und welche nur, weil sie in anderer Beziehung unvollständig waren, nicht in die Tabellen aufgenommen worden sind.

Es folgt daraus für die Anwendung des Apparates die wichtige Cautele, die mittlere Temperatur des Destillates bei einer Kühlwasserhöhe von 5 bis 6 Zoll nicht über 40° steigen zu lassen, was nach dem Vorhergesagten ganz in unserer Gewalt steht.

Es scheint auf den ersten Anblick, als wenn die in der Spalte I der Tabellen I und II. enthaltenen Grössen, deren Dampf zum Eindringen in die Tuba Eustachii bestimmt ist, sehr gering wären. In der Wirklichkeit sind sie aber zu diesem Zwecke noch viel zu gross, und es schlägt sich davon noch sehr viel als tropfbare Flüssigkeit in den Leitungsröhren nieder. Es wird sich auch

dies durch ein Beispiel klar machen lassen. Wir wollen dazu den siebenten Versuch auf Tabelle I. wählen, bei welchem der Verlust nur 9 Gran betrug, während die mittlere Temperatur des Destillates 18° war. Nehmen wir einstweilen an, dass die Temperatur des hierbei entweichenden Dampfes ebenfalls 18° gewesen wäre, obgleich sie aus weiter unten zu entwickelnden Gründen etwas niedriger sein musste, so hätte, wenn alle 9 Gran Wasser in Dampf von obiger Temperatur verwandelt worden wären, dieser einen Raum von 1552 Cubiczoll*) einnehmen müssen, oder es mussten in jeder Minute 54,7 Cubiczoll Dampf durch den Schlauch in die Tuba dringen, was wohl nicht leicht anzunehmen ist. Hieraus folgt auch, dass sehr wohl ohne Schwächung der Wirkung zwei oder drei Personen, deren Krankheitszustand dieselbe Behandlung erheischt, den Apparat gleichzeitig benutzen können, und dass es auf eine genauere Bestimmung des in der Spalte I der Tabellen I. und II. enthaltenen Grössen weniger ankommt, da dieselben zum Heilzwecke jedenfalls immer hinreichend sind.

Um annäherungsweise zu erfahren, wie gross die Menge des entweichenden, zum Eindringen in die Eustachische Röhre bestimmten Dampfes sei, die sich auf directem Wege nicht leicht ermitteln lässt, weil man den Dampf als solchen nicht gut auffangen kann, machte ich folgenden Versuch. Ich wog den Inhalt des mit destillirtem Wasser gefüllten Kolbens genau, und fand als solchen 30 Unzen. Es wurden nun sechs Unzen Wasser

*) S. August's Tabelle zur Bestimmung des Maximums von Wasserdampf in 100 Cubicfuss Luft bei jeder Temperatur von 0° — 99° Fahrenheit in preussischen Granen, in Schubarth's Sammlung physicalischer Tabellen, dritte Ausgabe, pag. 136.

hineingegossen, der Apparat, wie gewöhnlich, zusammengestellt, in den Kühlcylinder Kühlwasser gegossen, und der lange Cautschukschlauch mit seiner Spitze in einer pneumatischen Wanne unter eine umgekehrte mit Wasser von der Temperatur des Zimmers gefüllte Flasche, die nebst ihrem Inhalte vorher genau gewogen war, gebracht. Genau drei Minuten nach Beginn des Kochens im Kolben, als die in die gefüllte Wasserflasche aufsteigenden Blasen anfangen, sehr klein zu werden, wurde diese Flasche entfernt und gewogen. Es fehlten jetzt 24 Unzen, entsprechend einem Rauminhalt von 39 Cubiczoll. Da wir nun wissen, dass ein bestimmter Raum genau dieselbe Quantität Wasserdampf von bestimmter Temperatur aufnimmt, wenn er luftleer, als wenn er mit atmosphärischer Luft gefüllt ist, so können wir annehmen, dass in obigem Versuche ebensoviel Wasserdampf als Luft während der drei Minuten übergegangen sei. Da nun nach Entfernung der Luft aus dem Kolben und den damit communicirenden Theilen des Apparates das Kochen des Wassers im Kolben, also die Dampfbildung, in demselben Grade fort dauerte, so kann man annehmen, dass auch ferner dieselbe Quantität Dampf in derselben Zeit fortgeführt worden sein müsse. Dies scheint auch daraus hervorzugehen, dass, wenn man während eines solchen Versuches die Spitze des Cautschukschlaches gegen eine empfindliche Körperstelle, z. B. gegen die Lippen, hält, nach einer halben Stunde des Kochens dieselbe Empfindung eines ausströmenden Gases in derselben Stärke hervorgebracht wird als beim Beginn des Kochens. Es würden nun in diesem Versuche nach den gemachten Voraussetzungen in einer halben Stunde 390 Cubiczoll Dampf durch den Cautschukschlauch gegangen sein, welche bei

einer Temperatur von 18° Réaumur einer Wassermenge von 2,26 Gran, bei einer Temperatur von 13° aber einer Wassermenge von nur 1,61 Gran entsprechen würden. Es leuchtet von selbst ein, dass bei stärkerem Kochen eine grössere, bei schwächerem eine geringere Quantität Dampf übergehen muss, und darum gewährt die während einer bestimmten Zeit in den kleinen Cylinder überdestillirende Quantität Wasser, welche durch die Graduirung desselben jederzeit sichtbar ist, einen so bequemen Maassstab dafür, und wir haben dadurch ein Mittel eine so gleichartige Wirkung des Apparates hervorzubringen, wie es bei Anwendung des Wolf'schen Apparates nicht möglich ist.

Was die Temperatur des entweichenden zum Eindringen in die Tuba bestimmten Dampfes betrifft, so würde sie etwa die Mitte halten zwischen der Temperatur der Oberfläche des Destillates im kleinen Cylinder und der Temperatur der Oberfläche des Kühlwassers, und daher während der Thätigkeit des Apparates steigen müssen, weil das Kühlwasser allmählig wärmer wird.

Da aber der Dampf noch einen Weg durch die Glasröhre vom Niveau des Kühlwassers bis zum Anfange des Cautschukschlauches und durch diesen, dessen Temperatur der des Zimmers entspricht, zu durchstreichen hat, so muss er sich auf diesem Wege mehr oder weniger abkühlen. Mehrfache Messungen der Temperatur des aus der Elfenbeinspitze dringenden Dampfes und dieser Spitze selbst, die während einer Viertel- oder halben Stunde doch gewiss die Temperatur des hindurchgehenden Dampfes annehmen muss, haben mir gezeigt, dass mit Ausnahme der oben erwähnten Fälle, in welcher bei einer Kühlwasserhöhe von 5 bis 6 Zoll die mittlere Tem-

peratur des Destillates über 40° gestiegen war, und in welchen Wasser von derselben Temperatur aus der Spitze träufelte, selbst bei eine Stunde lang fortgesetztem Kochen die Temperatur des Dampfes nur einige Grade höher war, als die des Zimmers. Bei einer Kühlwasserhöhe von mehr als 6 Zoll müsste die Weingeistflamme schon ausserordentlich stark sein, um die mittlere Temperatur des Destillates auf 40° zu bringen. Die Tabellen III. und IV. zeigen, dass dazu schon bei einer Kühlwasserhöhe von 7 Zoll und bei einer Temperatur desselben von 14° von 4 Unzen Wasser im Kolben in einer viertel Stunde gegen $2\frac{1}{2}$ Unzen, oder von 6 Unzen Wasser im Kolben in einer halben Stunde $3\frac{1}{2}$ Unzen überdestilliren müssen. —

Die etwas specielle Exposition der Vorgänge bei der Wirkung meines Apparates möge übrigens Keinen von dessen Anwendung zurückschrecken. Sie war nothwendig, um sich damit vertraut zu machen, und klar darüber zu werden, was eigentlich bei seiner Anwendung bewirkt wird, und auf welche Art und in welchem Grade dies geschieht. Hat man einmal eine klare Anschauung dieser Vorgänge gewonnen, so bedarf man solcher Rechnungen, wie ich sie oben Beispielshalber aufgestellt habe, nicht, weil es in der Praxis, auf einen solchen Grad der Genauigkeit, wie ihn mein Apparat gewährt, gewöhnlich nicht ankommt, und es genügt, wenn man nur für besondere Fälle ihn in seiner Macht hat.

Die Cur der erethisch-nervösen Schwerhörigkeit mittelst meines Apparates geschieht in folgender Art, bei der natürlich der stärkere oder schwä-

chere Grad des Erethismus und der Receptivität der Kranken für die Einwirkung der Heilmittel verschiedene Abweichungen erheischen kann, die durch den Apparat leicht auszuführen sind, und die der Beurtheilung des Arztes überlassen bleiben müssen. Ich setze dabei voraus, dass vorher alle etwaige Complicationen des Leidens, besonders Verschleimung der Tuba, oder entzündliche Zustände im äusseren Gehörgange, so viel als möglich, beseitigt sind. — Nachdem der Apparat zusammengesetzt ist, wird der Kolben durch seinen Trichter mit vier Unzen destillirten Wassers gefüllt, worin vier Gran Hyoscyamusextract aufgelöst sind. In den Trichter des kleinen Cylinders bringt man einen Tropfen Essigäther, den man mit einer oder zwei Drachmen Wasser hinunterspült, und schliesst die Trichter durch die eingeschliffenen Glasstangen. Der grosse Cylinder wird nun durch sein Luftloch mittelst eines hineinpassenden Glastrichters mit gebogenem Halse *Fig. X.* mit Kühlwasser bis zu 8 oder 9 Zoll Höhe gefüllt, und dann die brennende Weingeistlampe unter den Kolben gesetzt. Ehe der Inhalt des Kolbens kocht, hat man hinreichend Zeit, den Ohrencatheter in die Tuba zu bringen, ihn mittelst der Kramer'schen Stirnbinde zu fixiren, sich erforderlichen Falls durch leises Hineinblasen zu überzeugen, ob er richtig in der Tubamündung sitze, und ob die Tuba wegsam sei, den Kranken auf die oben angegebene Art vor den Tisch sich setzen zu lassen, auf dem der Apparat steht, die Schlauchspitze in die Cathetermündung zu führen und den Schlauch durch den Schlauchhalter zu unterstützen. Die Ueberzeugung, ob die Tuba wegsam sei, hat man durch Hineinblasen in den Catheter sich besonders dann immer zu verschaffen, wenn die Tuba vorher

verschleimt gewesen ist, oder wenn der Kranke von einem Catarrh befallen ist, weil sonst häufig die Sitzung unwirksam sein dürfte. Geringere Schleimansammlungen werden durch blosses Hineinblasen in den Catheter ohne den Lustdoucheapparat fortgeschafft. Die Sitzung dauert, vom Zeitpunkte des Kochens der Flüssigkeit im Kolben an gerechnet, anfangs eine Viertelstunde, und wird später allmählig bis zu einer halben Stunde ausgedehnt. Als Cautele bemerke ich dabei, dass man gleichzeitig mit dem Fortnehmen der Lampe unter dem Kolben bei Beendigung der Sitzung die Glasstange aus dem Trichter des Kolbens nehmen muss, weil sonst der Druck der Atmosphäre den Verbindungsschlauch zwischen Kolben und Kühlcylinder von Cautschuk schnell zusammenpresst und leicht unbrauchbar macht, indem dann seine noch heissen Wände unauflöslich zusammenkleben.

Man muss ausserdem auf seine dann und wann nothwendig werdende Erneuerung sich einrichten. In den ersten Sitzungen hält man die Flamme nur mässig stark, so dass etwa sechs Drachmen in der Viertelstunde überdestilliren. Sollte das Ohrentönen während der Sitzung zunehmen, was der Kranke, welcher während derselben ohne alle Hinderung sprechen kann, sofort anzugeben hat, so ist es desshalb noch nicht nöthig, die Sitzung zu unterbrechen, sondern man darf nur die wässrige Aetherlösung durch Hinzuggiessen von etwas Wasser durch den Trichter des kleinen Cylinders verdünnen, und die Quantität des Kühlwassers vermehren. Indessen dürfte dies wohl nur bei einer ganz besondern Reizbarkeit des Kranken, wie ich sie bisher noch nie gefunden habe, vorkommen, da der verdünnte Aether vermöge der ganzen Construction meines Apparates nur allmählig verdunstet,

und, während die Temperatur im kleinen Cylinder allmählig steigt, auch durch das hineintröpfelnde Wasser, die Aetherlösung mehr verdünnt wird. Die vorher angegebene Quantität des Hyoscyamusextractes, 4 Gran auf 4 Unzen Wasser, mit der ich die Cur beginne, ist durchaus keine zu starke Dosis, obgleich Wolf nur allmählig so hoch steigt, und nur mit einem Grane auf vier Unzen Wasser beginnt, denn es wirkt mein Apparat durch seine eigenthümliche Abkühlung der Dämpfe viel milder. Ich bin in den geeigneten Fällen bis auf 16 Gran des Hyoscyamusextractes auf 4 Unzen Wasser gestiegen, wobei die Sitzung bis auf eine halbe Stunde ausgedehnt wurde, ohne dass, selbst bei sehr jungen Personen, eine narcotische Einwirkung, oder überhaupt eine andere Wirkung bemerkbar geworden wäre, als die erwünschte Verminderung des Ohrentönens. Das von mir benutzte Hyoscyamusextract ist übrigens von vorzüglicher Beschaffenheit, zu deren Beweis der Umstand dienen mag, dass es aus der Offizin des als einen der ausgezeichnetesten und gewissenhaftesten Apothekers bekannten Herrn Simon in Berlin stammt. Es ist daher nicht undenkbar, dass die in dem zweiten Krankheitsfalle, welchen Wolf beschreibt, eingetretenen Erscheinungen irgend eine andere Ursache gehabt hätten, als die zu starke Wirkung der Hyoscyamusedämpfe. Man bedenke, dass zur Gewinnung des Hyoscyamin, des wirksamen Principes im Hyoscyamus, nur die Saamen genommen werden, weil die übrigen Theile der Pflanze dessen zu wenig enthalten, und dass das eben aus diesen daran ärmeren Theilen bereitete Extract immer doch, wenn auch noch so behutsam, abgedampft worden ist, also einen grossen, nicht bestimmbaren Theil des überdestillirbaren, also flüchtigen

Hyoscyamins, ohne dessen Flüchtigkeit ja auch die Hyoscyamusdämpfe unwirksam sein müssten, verloren hat.

Vor jeder folgenden Sitzung misst man die Hörweite und examinirt den Kranken über das Ohrentönen. Durch zweckentsprechende allmälige Vermehrung oder Verminderung der Quantität der beiden Heilpotenzen, des Hyoscyamus und des Essigäthers und der Intensität ihrer Wirkung mittelst Verstärkung der Flamme und Verminderung der Kühlwassermenge, oder des entgegengesetzten Verfahrens hat man es in seiner Gewalt, auf den Erethismus und auf die Adynamie der betreffenden Nerven des Gehörorgans, über welche Wolf in seiner Schrift interessante physiologische Beiträge geliefert hat, seiner Absicht gemäss einzuwirken. Ich bemerke dabei, dass, bis wir ein besseres Mittel finden, die Essigätherdämpfe immer als das eigentliche Heilmittel gelten müssen, da durch sie allein in so vielen Fällen auch das Ohrentönen völlig gehoben worden ist, und das die Hyoscyamusdämpfe als ein sehr wohlthätiges, und, ich gebe zu, oft unentbehrliches Unterstützungsmittel der Cur anzusehen sind. Je stärkere Dosen Aether vertragen werden, desto schnellere Heilung ist zu hoffen, und das machen eben die Hyoscyamusdämpfe möglich. Nimmt das Ohrentönen nur wenig ab, was, wie auch Wolf bemerkt hat, oft erst einige Stunden nach der Sitzung eintritt, so steigert man die Dosis des Hyoscyamusextractes, immer aber die des Aethers, wovon man täglich einen oder mehrere Tropfen mehr nehmen kann, wenn nicht etwa eine durch Vermehrung des Ohrentönens sich kund gebende übermässige Reizbarkeit des Kranken es verbieten, und eine Verminderung derselben erheischen sollte. Hat das Ohrentönen gänzlich aufgehört, ehe die Hörweite normal

geworden ist, so lässt man das Hyoscyamusextract ganz fort, und behandelt nun die erethisch gewesene Schwerhörigkeit als torpide, indem man mit den Dosen des Essigäthers allmähig bis auf eine Drachme steigen kann. Ist aber die Hörweite normal geworden, ehe das Ohrentönen gänzlich beseitigt ist, so kann man mit dem Gebrauche des Essigäthers abbrechen und zur Nachkur sich nur noch der Hyoscyamudämpfe bedienen, so lange es erforderlich ist, die nach meinen bisherigen Erfahrungen ihre wohlthätige Wirkung nicht versagen werden.

Normale Hörweite nenne ich die Entfernung, bis zu welcher ein gesundes Ohr noch den Schlag der Taschenuhr hören kann, welche der Arzt zu diesen Messungen benutzt. Er muss diese daher an Gesunden ausproben. Einen so starken Schlag, der noch 30 Fuss weit gehört werden kann, wie der von Kramer's Uhr, haben wohl nur die älteren Spindeluhren, deren Benutzung hierzu ein grösseres Zimmer nöthig machen würde, als es vielen Aerzten zu Gebote stehen dürfte. Meine Uhr wird bei dem gewöhnlichen Tagesgeräusche nicht weiter, als 96 Zoll, höchstens, bei besonderer Ruhe, 10 Fuss weit gehört, Nachts natürlich viel weiter. Ich muss dabei Wolf's Bemerkung bestätigen, dass die Hörweite in Bezug auf den Uhrschatz nicht immer in gleichem Verhältnisse mit der Fähigkeit steht, die articulirten Töne der Sprache zu verstehen. Es giebt Personen, die bei 4 oder 2 Zoll Hörweite Worte, die gesprochen werden, in derselben Nähe besser verstehen, als andere mit mehr als 20 Zoll Hörweite. Aus der sehr natürlichen Erklärung, die ich darüber gleich geben werde, wird man aber sehen, dass die Hörweite in Bezug auf den Uhrschatz uns doch einen

sehr richtigen Maassstab für die Besserung und Heilung der Schwerhörigkeit des Kranken gewährt. Solche Personen, mit denen man sich bei einer geringen Hörweite noch ziemlich mühelos unterhalten kann, sind entweder erst seit noch nicht langer Zeit schwerhörig geworden, oder haben es doch erst seit kürzerer Zeit selbst bemerkt, oder hatten, wenn sie ihre Schwerhörigkeit auch schon seit längerer Zeit gewahr geworden waren, doch schon ein reiferes Alter erreicht. Dagegen beklagen sich alle, deren Schwerhörigkeit schon in der Kindheit begann, und die meisten, die schon viele Jahre schwerhörig waren, auch bei ihrer Heilung, d. h. bei Gewinnung der normalen Hörweite, dass sie nun doch noch nicht so gut hören könnten, wie andere Menschen. Der Grund geht unschwer aus den eben angegebenen Umständen hervor, und ist wohl derselbe, weshalb Jemand, der eben die Buchstaben einer Sprache und das Buchstabiren ganz vollkommen erlernt hat, deswegen noch nicht gleich geläufig lesen kann. Zu der complicirten Geistesoperation, aus den einzelnen Buchstaben sich Worte zu bilden und damit zugleich deren Verständniss zu verbinden, gehört eine sehr grosse Uebung, deren Schwierigkeit man, wenn jene erlangt ist, wieder vergisst. Ebenso verhält es sich aber mit dem Hörenlernen. Wer von Kindheit an, oder doch schon so lange und so sehr schwerhörig ist, dass er selbst schon seit langer Zeit es hat aufgeben müssen, alles Gesprochene zu verstehen, was Anderen noch verständlich ist, der gewöhnt sich nicht nur am Ende an eine völlige Unaufmerksamkeit auf Gespräche, sondern verliert auch die früher besessene Uebung, so dass er diese erst längere Zeit nach seiner Heilung, d. h. nach

der Zeit, in welcher ihm die Möglichkeit, wie ein Gesunder zu hören, gegeben oder wiedergegeben ist, erlangen oder wiedererlangen kann, und dazu viel festen Willen nöthig hat. Diese nothwendige Uebung muss er sich aber selbst verschaffen, und es kann unmöglich vom Arzte verlangt werden, das der Kranke durch die Heilung auch zugleich die zum gut Verstehen des Gesprochenen erforderliche Geläufigkeit erhalte, so wenig ein Blindgeborener, dem der Arzt durch glückliche Operation die Sehfähigkeit gegeben hat, erwarten oder verlangen kann, dass er nun auch gleich die allen Sehenden eigene Uebung im Sehen, z. B. das Vermögen, Entfernungen oder die Grösse der gesehenen Gegenstände oder ihre Farbe richtig zu schätzen, habe. Der Ohrenarzt hat vielmehr vollkommen seine Schuldigkeit gethan, wenn er dem Ohre des Kranken die Möglichkeit, Alles zu verstehen, was ein Gesunder versteht, gegeben oder wiedergegeben hat. Und diese zu ermitteln genügt allerdings das Messen der Hörweite in Bezug auf den Schlag der Taschenuhr. Mehr von ihm zu fordern, würde ungerecht und undankbar sein.

Die zur ersten Cathégorie gehörigen Ohrenkranken aber, die bei einer verhältnissmässig geringen Hörweite noch ziemlich gut einem Gespräche folgen konnten, gewinnen in der Regel mit der normalen Hörweite auch sogleich die frühere Fähigkeit wieder, alles Gesprochene so gut zu verstehen, wie jeder Gesunde, und diese sind natürlich mit ihrer Heilung immer sogleich zufrieden.

Uebung des Gehörs aber durch angestrengte Aufmerksamkeit auf das Gesprochene und den festesten Willen, sich kein Wort und keine Sylbe davon entgehen zu lassen, ist für alle Geheilte noch lange Zeit nach ih-

rer Cur unumgänglich nothwendig, weil sie sonst Gefahr laufen, dass sie nach der Cur nicht allein keine grösseren Fortschritte im Verstehen der Rede mehr machen, als sie während derselben erlangt hatten, sondern sogar durch Unthätigkeit der dem Gehörsinne dienenden Nerven in ihren alten traurigen Zustand zurücksinken. Es verhält sich ja mit allen Sinnesorganen so, dass sie ohne Uebung ihre Schärfe einbüssen, oder solche gar nicht erlangen. Ein Auge, das lange blind gewesen, wird sogar häufig atrophisch und sinkt tief in seine Höhle hinein ohne eine andere Ursache, als in Folge mangelnder Thätigkeit seiner Nerven.

Bei Kindern, die noch nicht die zu dieser beständigen Gehörübung nothwendige Energie besitzen, müssen die Eltern sorgfältig darauf hinwirken, und wenigstens eine Stunde lang täglich dazu verwenden. In dem zehnten Falle der Tabelle E des Anhangs hatte das dreizehnjährige Kind, obgleich Tochter eines Lehrers, nur sehr unvollkommen und undeutlich sprechen gelernt. Schon während der Cur verbesserte sich auch ihre Sprache höchst merklich. Als ihre Hörweite normal geworden war, verstand sie nicht, was etwa 20 Fuss von ihr entfernt mit gewöhnlicher lauter Stimme gesprochen wurde, obgleich die Rede an sie gerichtet war. Als sie aber aufmerksam gemacht wurde, dass ihr etwas gesagt werde, verstand sie vollkommen das leiseste Flüstern, auch wenn der Sprechende ihr den Rücken zuwendete.

Bei der Nothwendigkeit der Uebung des Gehörs, welche übrigens allmählig immer leichter wird, bis sie am Ende gar keine Anstrengung mehr nöthig macht, finden wir daher die meisten Rückfälle auch bei Kin-

dern, und bei jüngeren Personen, die von Kindheit an schwerhörig gewesen waren, daher eine um so grössere Anstrengung bei dieser Uebung erheischen. Rückfälle werden ausserdem aber auch durch alle die Ursachen veranlasst, welche überhaupt nervöse Schwerhörigkeit hervorbringen können, und dies um so leichter, als ja die einmal dagewesene Krankheit beweiset, dass eine besondere Disposition dazu bei dem Patienten vorhanden ist, die sehr häufig auch angeerbt wird. Solche Ursachen sind theils andere Krankheiten, namentlich Nervenkrankheiten, Krämpfe, Nervenfieber, auch Gehirnentzündungen, theils Krankheitsregende Potenzen, hauptsächlich Erkältungen. Wie häufig kommen jedem Ohrenarzte Fälle vor, in welchen die Entstehung der nervösen Schwerhörigkeit einem unvorsichtig genommenen kalten Bade, einer plötzlichen Durchnässung des erhitzt gewesenen Körpers und mehr dergleichen zugeschrieben werden muss. Erkältungen müssen daher noch lange nach der Heilung auf das Vorsichtigste vermieden werden. Ausserdem rechne ich zu den Ursachen der Recidive besonders bei der erethischen Form der nervösen Schwerhörigkeit, alle heftigen Erschütterungen durch übermässig starke Geräusche. Bei einem meiner Patienten (Tabelle D des Anhanges Nr. 25) fand ich, nachdem anfangs eine verhältnissmässig schnelle Besserung mit grosser Minderung des Ohrentönens eingetreten war, nach einiger Zeit einen auffallenden Stillstand und sogar Rückschritte, wobei er wieder über stärkeres Ohrentönen klagte. Die Ursache war die, dass er, der bei seiner Armuth aus eigenen Mitteln seinen Aufenthalt hier am Orte nicht bestreiten konnte, und daher zu leichteren Ar-

beiten um blossen Lebensunterhalt sich hier bei jemand verdungen hatte, diesen leichteren Posten verlor und nun in einer stark beschäftigten Schmiede hülfreiche Hand leistete. Als er auf mein Dringen die Schmiede mied, trat wieder Besserung ein.

Auf Rückfälle muss also der Arzt immer gefasst sein, und jeden Nervös-Schwerhörigen darauf vorbereiten, damit er nicht, wenn ein solcher eintritt, nach so getäuschter Hoffnung an seiner Heilung gänzlich verzweifelnd unthätig dabei bleibe und dem dann unvermeidlichen Unglücke einer gänzlichen Taubheit entgegengehe.

Ist ein Recidiv frisch entstanden, so genügen meistens wenige Sitzungen, um es zu beseitigen. Je länger aber der Kranke die neue Cur aufschiebt, um so länger wird diese dauern.

In der Beschreibung der Cur der torpid-nervösen Schwerhörigkeit mittelst meines Apparates werde ich um so kürzer mich fassen können, als sie, wie ich bereits oben erwähnt habe, im Wesentlichen keine andere, als die der erethischen Form ist. Man lässt hier den Zusatz von Hyoscyamusextract zu dem Wasser im Kolben fort, giesst gleich beim Beginn der Cur eine halbe Drachme Essigäther ohne weiteren Zusatz von Wasser in den kleinen Cylinder, und lässt die Sitzung von vorn herein eine halbe Stunde lang dauern. Ich giesse deshalb auch nicht vier, sondern sechs Unzen Wasser in den Kolben, und lasse etwas stärker kochen. In einem Falle, wo während der Sitzung einigemal

Ohrentönen eintrat, welches die Kranke sonst nur sehr selten bemerkt haben will, wurde dieses in Zeit von einigen Minuten beseitigt, nachdem ich, ohne die Sitzung zu unterbrechen, eine angemessene Quantität einer Hyoscyamusextractauflösung dem kochenden Wasser im Kolben durch dessen Trichter hinzugesetzt hatte. Dies war etwa drei- oder viermal eingetreten, nachher nicht wieder, und die Kranke ist jetzt ihrer völligen Heilung ganz nahe. In den Fällen von torpid-nervöser Schwerhörigkeit, die ich bis jetzt mittelst meines Apparates behandelt habe, hatte ich keine Veranlassung mit der Dosis des Aethers höher als bis zu einer Drachme zu steigen. Wolf hat in seinem sechsten Falle bei einem zehnjährigen Mädchen mit den Umständen nach günstigem Erfolge bis eine Unze Essigäther mit ebensoviel Wasser gemengt in den Kaltwasserkasten seines Apparates gegossen. Abgesehen davon, dass der Wasserzusatz überflüssig war, weil eine Unze Wasser nur eine Drachme Essigäther auflöst, also doch sieben Drachmen desselben oben schwimmen mussten, kann man wohl unmöglich annehmen, dass auch nur ein grösserer Theil des Dunstes einer so beträchtlichen Menge Aether, der noch dazu in Folge der Construction seines Apparates sehr rapide verdunsten muss, in die Tuba gelangt sei, ohne eine Entzündung derselben zu bewirken. Es muss daher nicht nur ein sehr grosser Theil desselben sich an den Wänden des Apparates tropfbar-flüssig niederschlagen — und dann wäre eine so enorme Quantität des, wenn er gut ist, theuren Essigäthers überflüssig — sondern es muss auch die Wolf'sche Cautschukröhre nicht eben viel Aetherdampf in die Tuba befördert haben.

Uebrigens hat man die Temperatur, bei welcher der Aether verdunsten soll, bei meinem Apparate durch die Quantität des Kühlwassers und die Stärke der Flamme ganz in seiner Gewalt, wozu die Tabellen III. und IV, auf die oben erwähnte Art dazu benutzt, uns einen Anhalt gewähren.

A n h a n g.

Tabelle A.

Ueber die Frequenz verschiedener Ohrenkrankheiten.

Es litten	unter 400 Kranken	Procent
Am Ohrenknorpel		
an scirrhöser Entartung	2	0,50
Im äussern Gehörgange		
an rosenartiger Entzündung mit Verstopfung	88	22,00
an Entzündung der drüsigen Haut	46	11,50
an Entzündung des Zellgewebes	3	0,75
an Entzündung der Knochenhaut	4	1,00
an Markschwamm	1	0,25
Am Trommelfelle		
an acuter Entzündung	5	1,25
an chronischer Entzündung	112	28,00
In der Tuba Eustachii		
an Entzünd. der Schleimhaut m. Verstopfung	41	10,25
an Entzünd. der Schleimhaut m. Verengung	6	1,50
Im Labyrinthe		
an erethisch-nervöser Schwerhörigkeit	127	31,75
an torpid-nervöser Schwerhörigkeit	48	12,00

Anmerkung I. Die Summe der Zahlen in der zweiten Spalte beträgt mehr als 400, weil unter den 400 Kranken mehrere an verschiedenen Ohrenkrankheiten zugleich litten, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

Anmerk. II. Taubstumme, die sich gemeldet hatten, sind in diese Tabelle nicht aufgenommen, weil sich daraus doch kein richtiger Schluss auf deren Frequenz ziehen liesse, da deren sich unverhältnissmässig wenig zu melden pflegen.

Tabelle B.

Ueber gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Ohrenkrankheiten.

Unter vierhundert Ohrenkranken litten zugleich an			
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } chronisch. Entz. d. Trommelf. }	13	Entzündung der drüsig. Haut } Verschleimung der Tuba }	1
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. } Verschleimung der Tuba }	1	Entz. d. Zellgw. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. }	2
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	2	cariöse Entz. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. }	1
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	2	chron. Entz. d. Trommelf. } Verschleimung der Tuba }	3
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } chron. Entz. d. Trommelf. } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	1	chron. Entz. d. Trommelf. } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	7
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } Verschleimung der Tuba }	3	chron. Entz. d. Trommelf. } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	2
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } Verschleimung der Tuba }	1	Verschleimung der Tuba } Verengerung der Tuba }	3
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	1	Verschleimung der Tuba } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	1
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } Verengerung der Tuba }	1	Verschleimung der Tuba } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	5
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	8	Verengerung der Tuba } ereth.-nerv. Schwerhörigkeit }	1
rosenart. Entz. d. äuss. Gehg. } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	3	Verengerung der Tuba } torpid-nerv. Schwerhörigkeit }	1
Entzündung der drüs. Haut } chron. Entz. d. Trommelf. }	15		

Tabelle D.

Lebenszeit von 40 an erethisch-nervöse Schwerhörigkeit

No.	Wohnort	Stand und Namen	Alter Jahre	Complicirten und Nebenerkrankungen	Erkrankung
-----	---------	-----------------	-------------	------------------------------------	------------

Tabelle C.

Ueber den Grad der Besserung von 68 Nervösschwerhörigen, welche, nach Kramer's Methode behandelt, mehr als 9 Sitzungen gehalten haben.

Erfolg	Erethisch-nervöse Schwerhörigkeit		Torpid-nervöse Schwerhörigkeit.
	Schwerhörigkeit	Ohrentönen	
geheilt	8	14	7
sehr gebessert	20	9	5
etwas gebessert	11	15	12
ungebessert	1	2	4
Summa	40	40	28

Tabelle D.

Uebersicht von 40 an eretisch-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter. Jahre	Complicatio- nen und Ne- benkrank- heiten.	Bisherige Dauer.
1.	Tuche- band.	Schulzenfrau Breitkreuz.	39	Verstopf. der äussern Ge- hörgänge und Gicht.	viele Jahre.
2.	Letschin.	Hebeamme Janeke.	45		desgl.
3.	Wil- helmsaue.	Dienstmagd N.	36		desgl.
4.	Gusow.	Musicussohn Schoppe.	15		desgl.
5.	Kien- werder.	Colonisten- frau Sasse	52		desgl.
6.	Letschin.	Bauersohn Conrad.	24	r. Zerstörung des Trom- melfells.	19 Jahr.
7.	Gross- Neuen- dorf.	Lehrerfrau Paetsch.	25		mehrere Jahre.
8.	Nabern.	Bauerfrau Behne.	32	Unterleibs- stockungen.	6 Jahre.
9.	Falken- walder Parnekel.	Gutsbesitzer- tochter K.	22		19 Jahre.
10.	Neu- Lewin.	Colonisten- sohn Keller.	18	l. Durchboh- rung des Trommel- melfells.	?

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhör. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen.
r. $\frac{1}{8}$ " l. $\frac{1}{8}$ "	Ausspritz. beider Ohren m. lauem W., Aetherdb. r. und l. alternierend, innerl. Vin. sem. colch.	39 Sitzungen in 7 Monaten.	Hw. r. 18" l. 39" Minderung des Ohrentönens.	
r. $1\frac{1}{2}$ " l. 4"	Aetherdb. r. u. l. altern.	22 Sitz. in 3 Monaten.	Hw. r. 70" l. 70" Heilung des Ohrentönens.	
r. $\frac{1}{4}$ " l. o.	desgl.	16 Sitz. in 3 Monaten.	Hw. r. 80" l. 90" Heilung des Ohrentönens.	
r. 24" l. 29"	desgl.	10 Sitz. in 10 Tagen.	völlige Heilung.	recidirte nach 5 Mon. nach Erkält. auf r. 80", l. 54", wurde aber in 3 Sitzungen geheilt.
r. o. l. 3"	desgl.	13 Sitz. in 7 Wochen.	Hw. r. 2" l. 7" keine Besser. d. Ohrentön.	
r. o. l. $\frac{1}{2}$ "	Aetherdb. l.	49 Sitz. in 4 Monaten.	Hw. r. o. l. 7" Ohrentönen vermindert.	
r. 9" l. $\frac{1}{100}$ "	Aetherdb. r. und l. altern.	10 Sitz. in 2 Wochen.	Hw. r. $18\frac{1}{2}$ " l. $11\frac{1}{2}$ " grosse Minder. d. Ohrentön.	
r. $\frac{1}{2}$ " l. o.	desgl.	13 Sitz. in 1 Monate.	Hw. r. 4" l. o. Minderung d. Ohrentönens.	
r. o. l. o.	desgl.	95 Sitz. in 4 Monaten.	Hw. r. 63" l. 36" etwas Minder. d. Ohrentön.	soll später recidivirt sein.
r. $1\frac{3}{4}$ " l. $1\frac{3}{4}$ "	Aetherdb. r.	15 Sitz. in 23 Tagen.	Hw. r. 96" l. 28" Heilung des Ohrentönens.	

Tabelle D.

Uebersicht von 40 an erethisch-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter Jahre.	Complicatio- nen und Ne- benkrank- heiten	bisherige Dauer.
11	Fürstenfelde.	Ackerbür- gertochter Hans.	25		3 Jahr.
12	Blumberg	Bauerfrau Völker.	41		22 Jahr.
13	Golzow.	Tagelöhner- tochter Krause.	22		13 Jahr.
14	Neu Barnim.	Colonist Neubauer	44	Unterleibs- stockung.	30 Jahr.
15	Berlin.	Gymnasiast Mathias.	18		2 Jahr.
16	Berlin.	Fr.Kaufmann Gr.		Unterleibs- stockungen u. Hysterie.	?
17	Wrietzen.	Gastwirths- sohn Krockert.	14		seit der Kindheit,
18	Neu- Lewin.	Glaser- tochter Senger.	19		5 Jahr.
19	Seelow.	Ackerbür- gersohn Weinberg.	9		seit der Kindheit
20	Al- brechts- bruch.	Colonisten- wittwe. Heeren.	42	hysterische Krämpfe.	3 Jahr.

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhör. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen.
r. 3" l. 3"	Aetherdb. r. u. l. altern.	92 Sitz. in 4 Monaten.	Hw. r. 3" l. 50" Heilung des Ohrentönens.	
r. $\frac{1}{4}$ " l. 3"	desgl.	11 Sitz in 45 Tagen.	Hw. r. 4" l. 4" wenig Besse- rung d. Ohren- tönens.	
r. $1\frac{1}{2}$ " l. o.	desgl.	44 Sitz. in 4 Monaten	Hw. r. 2" l. $\frac{1}{100}$ " keine Besser. d. Ohrentön.	
r. $2\frac{1}{2}$ " l. 96"	Aetherdunstb. r. allgemeine Behandlung	25 Sitz. in 13 Monaten	Hw. r. 30" l. 96" Heilung des Ohrentönens.	die von der Heftigk. d. Ohrentön. schon gestört. Geistes- kräfte erlangt. nach d. Cur ihre Integri- tät wieder.
r. $\frac{1}{100}$ " l. 11"	Aetherdunstb. r. u. l. altern	25 Sitz. in 37 Tagen	völlige Heilung,	nach einem Jahre wurde ein Recidiv m günstigem Erfolg ebenso behandelt
r. 36" l. 22"	desgl. u. all- gemeine Cur.	11 Sitz. in 11 Tagen.	Hw. r. 96" l. 96" Grosse Min- derung des Ohrentönens.	
r. o. l. $2\frac{1}{4}$ "	Aetherdunstb. r. u. l. altern.	27 Sitz. in 38 Tagen	Hw. r. $\frac{1}{100}$ " l. 96" Heilung des Ohrentönens.	
r. 5" l. 23"	desgl.	11 Sitz. in 16 Tagen.	Hw. r. 54" l. 66" gr. Besserung d. Ohrentön.	
r. 1" l. 1"	desgl.	16 Sitz. in 55 Tagen	völlige Heilung	
r. $3\frac{1}{4}$ " l. 2"	desgl. u. all- gemeine Cur.	11 Sitz. in 16 Tagen.	Hw. r. 7" l. 5" wenig Besser d. Ohrentön.	

Tabelle D.

Uebersicht von 40 an erethisch-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter. Jahre.	Complica- tionen und Neben- krankheiten.	Bisherige Dauer.
21	Haasen- felde.	Bauersohn Kunze.	20	Verschlei- mung beider Tuben	?
22	Neudamm	Bäckermstr. Meklenburg.	74		?
23	Kloster- dorf.	Arbeitsmann Fischer.	29		6 Jahr.
24	Berlin.	Cand.theolog. Nordmeyer.	29		14 Jahr.
25	Sacrow.	Bauerknecht Kleemann.	26		3 Jahr.
26	Birkholz.	Lehrerfrau Klukow.	28	Verengerung der r. Tuba	5 Jahr.
27	Dölzig.	Köchin Walter.	33		4 Jahr.
28	Fürsten- walde.	Schumacher- frau Schwarz	35		8 Jahr.
29	A.Lietze- göricke.	Frau Rendant N.	58	Unterleibs- stockungen.	3 Jahr.
30	Cüstrin.	Ackerbürger- frau Schmidt.	63		?

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhör. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen.
r. $\frac{1}{100}$ " l. 3"	Luftdouche r. und l. Aetherdunstbad r. und l. altern.	6 Sitz. mit der Luftdouche, 18 Sitz. m. der Aetherdb.	Hw. r. 36" l. 96" Heilung des Ohrentönens.	Nach Befreiung der Tuben von Schleim war die Hw. r. und l. 30"
r. $\frac{1}{100}$ " l. o.	Aetherdunstbad r. und l. altern.	16 Sitz. in 16 Tagen.	Hw. r. 3" l. o. wenig Besser. d. Ohrentön.	
r. o. l. o.	desgl.	13 Sitz. in 2 Monaten.	Hw. r. 7" l. 3" gr. Besserung d. Ohrentön.	
r. o. l. o.	15mal Aetherdbad l. dann Aethertropfbad l.	53 Sitz. in 53 Tagen.	Hw. r. 38" l. 84" Heilung des Ohrentönens.	Die rechte Nasenhöhle war auch für den dünnsten elast. Catheter unwegsam; doch besserte sich d. r. Ohr mit. Das Ohrentönen verschwand nach d. 15ten Sitzung.
r. o. l. $1\frac{1}{2}$ "	Aetherdunstbad r. und l. altern.	7 Sitz. r. und l. altern., 40 Sitz. l. in 2 Mon.	Hw. r. o. l. 60" Minderung d. Ohrentönens.	
r. o. l. o.	Aetherdunstbad l.	12 Sitz. in 12 Tagen.	Keine Besserung.	
r. $\frac{1}{100}$ " l. 5"	Aetherdunstbad r. und l. altern.	27 Sitz. in 27 Tagen.	Hw. r. 2" l. 7" Heilung des Ohrentönens.	
r. 9" l. 14"	desgl.	12 Sitz. in 12 Tagen.	Hw. r. 33" l. 21" gr. Minderung d. Ohrentön	
r. o. l. $1\frac{1}{2}$ "	desgl. und allgemeine Cur.	94 Sitz. in 11 Monaten.	Hw. r. o. l. 4" Minderung d. Ohrentönens.	
r. o. l. o.	Aetherdunstbad r. und l. altern.	15 Sitz. in 2 Monaten.	Hw. r. 3" l. 7" grosse Minderung des Ohrentönens.	

Tabelle D.

Uebersicht von 40 an eretisch-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter. Jahre.	Complica- tionen und Neben- krankheiten.	Bisherige Dauer.
31.	Tscher- now.	Prediger Hollatz.	38	Unterleibs- stockungen.	mehrere Jahre.
32.	Schoen- fliess.	Zimmermstr. Schüler.	46	Verengung der äusseren Gehörgänge.	16 Jahre.
33.	Drewitz.	Erbpächter Müller.	39	Hypochon- drie.	3 Jahre.
34.	Stresow.	Schulzensohn Lück.	27	Durchboh- rung des r. Trommelf.	seit der Kindheit
35.	Selchow.	Frau Prediger S.			5 Jahre.
36.	Drossen.	Kaufmanns- tochter Schmidt.	33		?
37.	Kriescht.	Färberfrau Meilecke.	30		6 Jahre.
38.	Beeskow.	Kaufmanns- wittwe F.	48	Unterleibs- stockungen.	24 Jahre.
39.	Wilmers- dorf.	Schmied ege- selle Klein.	31		8 Jahre.
40.	Orthwig.	Bauertochter K.	20	chron. Entzd. und feine Durchbohrg. beid. Trommf.	seit der Kindheit.

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhörigk. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen.
r. 9" l. 1½"	Aetherdunstbad r. und l. altern. u. allgemeine Cur.	28 Sitz. in 6 Monaten.	völlige Heilung sämtlicher Leiden.	Das heftige Ohrentönen hatte Schlaflosigkeit u. Dienstunfähigk. unter Zerrütt. d. übrigen Gesundheit. hervorgebr.
r. ganz taub. l. o.	Aetherdb. l.	17 Sitz. in 1 Monate.	Hw. r. und l. o. Minderung d. Ohrentönens.	
r. 12" l. 3½"	Aetherdunstbad r. und l. altern. u. allgemeine Cur.	15 Sitz. in 2 Monaten.	Hw. r. 20" l. 75" Minderung d. Ohrentönens.	
r. o. l. 5"	Aetherdb. l.	17 Sitz. in 6 Wochen.	Hw. r. o. l. 8" wenig Minderung des Ohrentönens.	
r. 12" l. 100.	Aetherdunstbad r. und l. altern.	36 Sitz. in 11 Wochen.	Hw. r. 82" l. 82" grosse Minderung des Ohrentönens.	
r. 2" l. 12"	desgl.	20 Sitz. in 3 Wochen.	Hw. r. 10" l. 18" Minderung d. Ohrentönens.	
r. 24" l. 18"	desgl.	desgl.	Hw. r. 48" l. 50" Minderung d. Ohrentönens.	Schwester der vorigen.
r. o. l. 4"	Aetherdb. l.	15 Sitz. in 4 Wochen.	Hw. r. o. l. 19" Minderung d. Ohrentönens.	
r. 12" l. 2½"	Aetherdunstbad r. und l. altern.	10 Sitz. in 14 Tagen.	Hw. r. 31" l. 9" Minderung d. Ohrentönens.	
r. 21½" l. 1"	desgl. u. Solut. Pl. acet. für d. äuss. Gehg.	57 Sitz. in 3½ M.	Hw. r. 96" l. 96" Heilung des Ohrentönens.	

Tabelle E.

Uebersicht von 28 an torpid-nervöser Schwer-

No.	Wohnort	Stand und Namen.	Alter. Jahre.	Complicatio- nen und Ne- benkrank- heiten.	bisherige Dauer.
1.	Gusow.	Tischlermstr. Joseph.	42	Nasenpolyp.	seit der Kindheit.
2.	Letschin.	Maurertoch- ter Lehmann.	10		desgl.
3.	Warnick.	Tagelöhner- sohn Klebe.	16	Verschleim. der Tuben.	8 Jahre.
4.	A. Lietze- göricke.	Handl. mann- tochter Resch.	15	Durchbohrng. beid. Trommf.	8 Jahre.
5.	Cüstrin.	Ackerbürger Garmatter	56		seit der Kindheit.
6.	Pritzha- gen.	Müllertochter Neunert.	13	chron. Ent- zündung des Trommelf. u. der drüs. Haut l.	7 Jahre.
7.	Zechin.	Büdnerson Schulze.	20		18 Jahre.
8.	Zäcke- rick.	Förster Kanzenbach.	71		20 Jahre.
9.	Zechin.	Tagel. tochter Schwarz.	26		seit der Kindheit.
10.	Görlsdorf	Lehrertocht. Königstädt.	13		desgl.

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhörigk. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen
r. $\frac{1}{100}$ l. 1"	Aethertropfbad r. und l. altern.	28 Sitz. in 1 Monate.	völlige Heilung.	Hat einen taubstummen Bruder und eine taube Schwester.
r. o. l. o.	desgl.	15 Sitz. in 2 Monaten.	Hw. r. $\frac{1}{100}$ l. $\frac{1}{100}$	
r. o. l. o.	desgl. u. Luftdouche	12 Sitz. in 19 Tagen.	Hw. r. 3" l. 14"	
völlig taub.	Aethertropfb. r. u. l. altern.	15 Sitz. in 15 Tagen.	keine Spur von Besserung.	
r. $\frac{1}{2}$ " l. 1"	desgl.	13 Sitz. in 1 Monat.	Hw. r. $\frac{1}{2}$ " l. $3\frac{1}{4}$ "	
r. $1\frac{1}{4}$ " l. o.	desgl. und Solut. Pl. acet. für d. äussern Gehg.	49 Sitz. in $4\frac{1}{4}$ Monat.	völlige Heilung.	soll später recidivirt sein.
r. o. l. $\frac{1}{100}$	Aethertropfb. r. u. l. altern.	10 Sitz. in 14 Tagen.	keine Besserung.	
r. $\frac{1}{100}$ l. o.	desgl.	27 Sitz. in 4 Wochen.	Hw. r. $1\frac{3}{4}$ " l. $1\frac{1}{4}$ "	
r. 4" l. o.	desgl.	20 Sitz. in 3 Wochen.	Hw. r. 16" l. 6"	
r. o. l. $\frac{1}{100}$	desgl.	41 Sitz. in $2\frac{1}{2}$ Monat.	völlige Heilung.	

Tabelle E.

Uebersicht von 28 an torpid-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter. Jahre.	Complicatio- nen und Ne- benkrank- heiten.	bisherige Dauer.
11.	Selchow.	Cossäth. sohn Derge.	18		seit der Kindheit.
12.	Königs- berg.	Müllertochter Hammer.	15		mehrere Jahre.
13.	Frankfurt	Schmidtsohn Dettmer.	12		desgl.
14.	Wrietzen	Oeconom Pohl	60	Verstopfung beider äuss. Gehg., chron. Entzd. des Trommf., r. Durchbohr. l. Polyp.	25 Jahre.
15.	Cüstrin.	Stadtsyndic. B.	52		9 Jahre.
16.	Nahausen	Bauersohn Behrend.	22		9 Jahre.
17.	Neu Trebin.	Colonisten- sohn Jost.	12		seit der Kindheit.
18.	Nieder- Kränig	Bauernsohn Pehl.	22		desgl.
19.	Neu Damm.	Tuchfabrk.- tochter Beyer			3 Jahre.
20.	Münche- berg.	Schneidert. Hofedank.	23		17 Jahre.

hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

Grad der Schwerhörigk. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandl.	Erfolg der Behandlung.	Bemerkungen.
r. $2\frac{1}{2}''$ l. $\frac{1}{8}''$	Aethetropfb. r. u. l. altern.	15 Sitz. in 1 Jahre.	Hw. r. $2\frac{1}{2}''$ l. $8''$	
r. $18''$ l. $12''$	desgl.	16 Sitz. in 16 Tagen.	völlige Hei- lung.	soll nach starker Erkältung recidivirt sein.
r. $54''$ l. $3\frac{1}{2}''$	desgl.	3 Sitz. in 3 3 Tagen.	völlige Hei- lung.	
r. $2''$ l. $\frac{1}{100}$	Solut. pl. acet für d. äuss. Gehg., dann Aethrb. r.	17 Sitz. in 6 Wochen	Hw. r. $7\frac{1}{2}''$ l. $\frac{1}{100}$ Heilung der Entzündung.	
r. $\frac{1}{100}$ l. $\frac{1}{100}$	Aethertropfb. r. u. l. altern.	16 Sitz. in 49 Tagen.	Hw. r. $3\frac{1}{2}''$ l. $8''$	war mit dieser Bes- serung ganz zufried- den.
ganz taub.	desgl.	66 Sitz. in 1 Jahre.	keine sehr merkliche Besserung.	
r. $2\frac{1}{2}''$ l. $2\frac{1}{2}''$	desgl.	18 Sitz. in 6 Wochen.	Hw. r. $14''$ l. $10''$	
r. o. l. o	9 mal Aether- tropfb., dann Aetherdunstb. r. und l. altern.	4 Wochen	Hw. r. $12\frac{1}{2}''$ l. o.	nach der 9 ten Sitz. trat Ohrentoenen ein, wobei die Hw. r. auf $2\frac{1}{2}''$ gekom- men war.
r. $2\frac{1}{2}''$ l. $3''$	Aethertropfb. r. und l. altern.	26 Sitz. in 4 Monaten.	Hw. r. $66''$ l. $84''$	soll recidivirt sein.
ganz taub.	desgl.	60 Sitz. in 1 Jahre.	Hw. r. u. l. o. glaubt aber jetzt die Or- gel hören zu können.	

Tabelle E.

Uebersicht von 28 an torpid-nervöser Schwer-

No.	Wohnort.	Stand und Namen.	Alter. Jahre.	Complicatio- nen und Ne- benkrank- heiten.	bisherige Dauer.
21.	Crossen.	Kammerger.- Assessor C.	28		seit der Kindheit.
22.	Münche- berg.	Zimmerms. Klabbaum.	18		15 Jahre.
23.	Ludwigs- ruhe.	Krügersohn Schulz.	24		seit der Kindheit.
24.	Zirke.	Frau Amtm. S.	24	Unterleibs- stockungen. und Krämpfe.	17 Jahre.
25.	Baer- walde.	Frau Amtm. S.	60	Verschleimg. der Tuben.	20 Jahre.
26.	Gusow.	Cossäthens. Bärbock.	14	desgl.	?
27.	Gottes- gabe.	Schmiedeges. Schenk.	20	desgl.	12 Jahre.
28.	Neu Hartens- dorf.	Schiffersohn Bauer.	14		2 Jahre.

Anmerkung. Unter Hörweite (Hw.) ist die Entfernung ge-
meint, in welcher noch der Schlag meiner Taschenuhr vernom-
men wird. Diese beträgt bei dem gewöhnlichen Tagesgeräusche
für ein gesundes Ohr 8 Fuss, bei grosser Stille auch wohl 10 Fuss.
Der Ausdruck $\frac{1}{100}$ soll bezeichnen, dass der Uhrschlag nur dann
noch vernommen wird, wenn die Uhr dicht an das Ohr des Pa-
tienten gedrückt wird; o., dass er auch dann nicht mehr gehört
werden kann. r. bedeutet rechts, l. links.

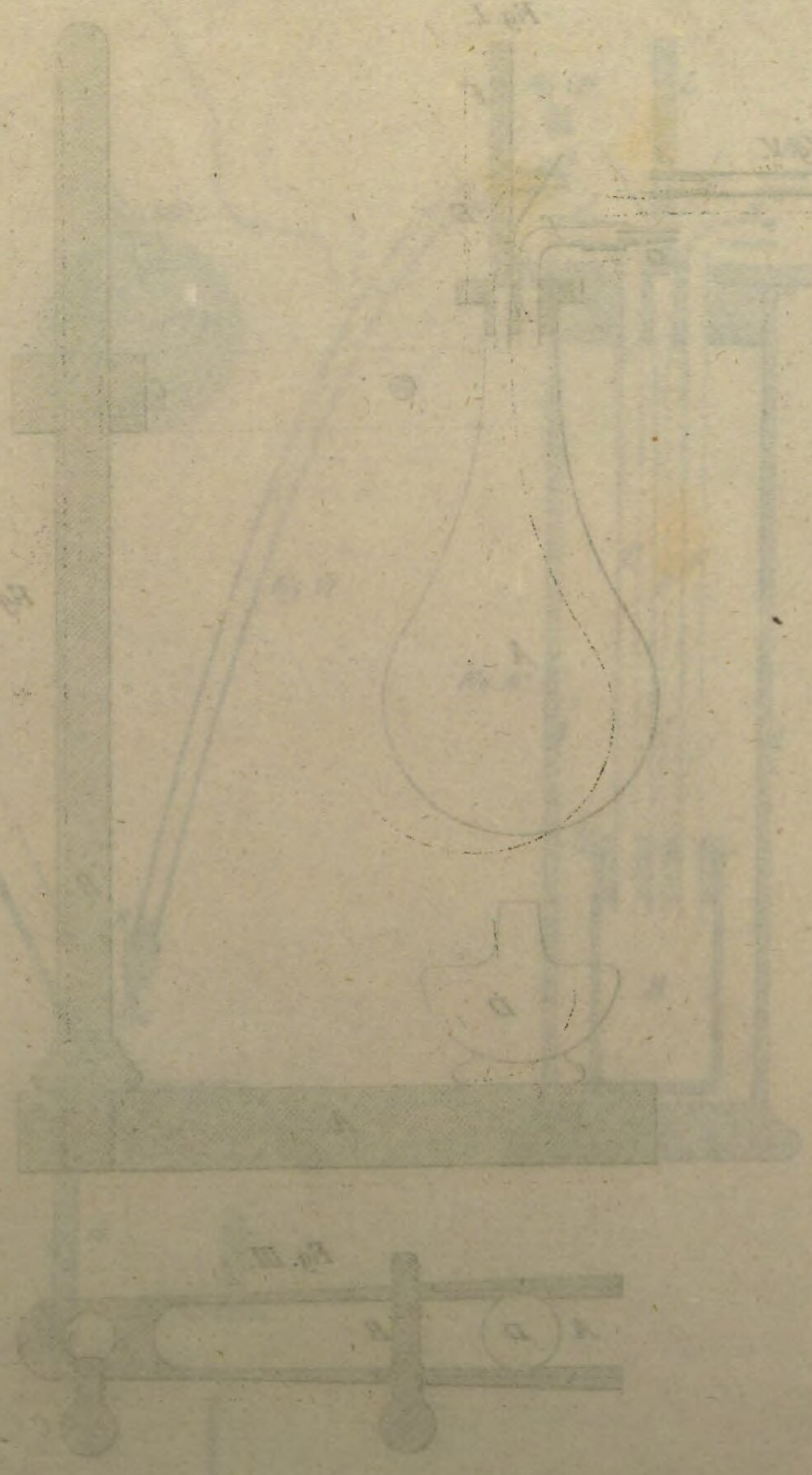
hörigkeit nach Kramer's Methode Behandelten.

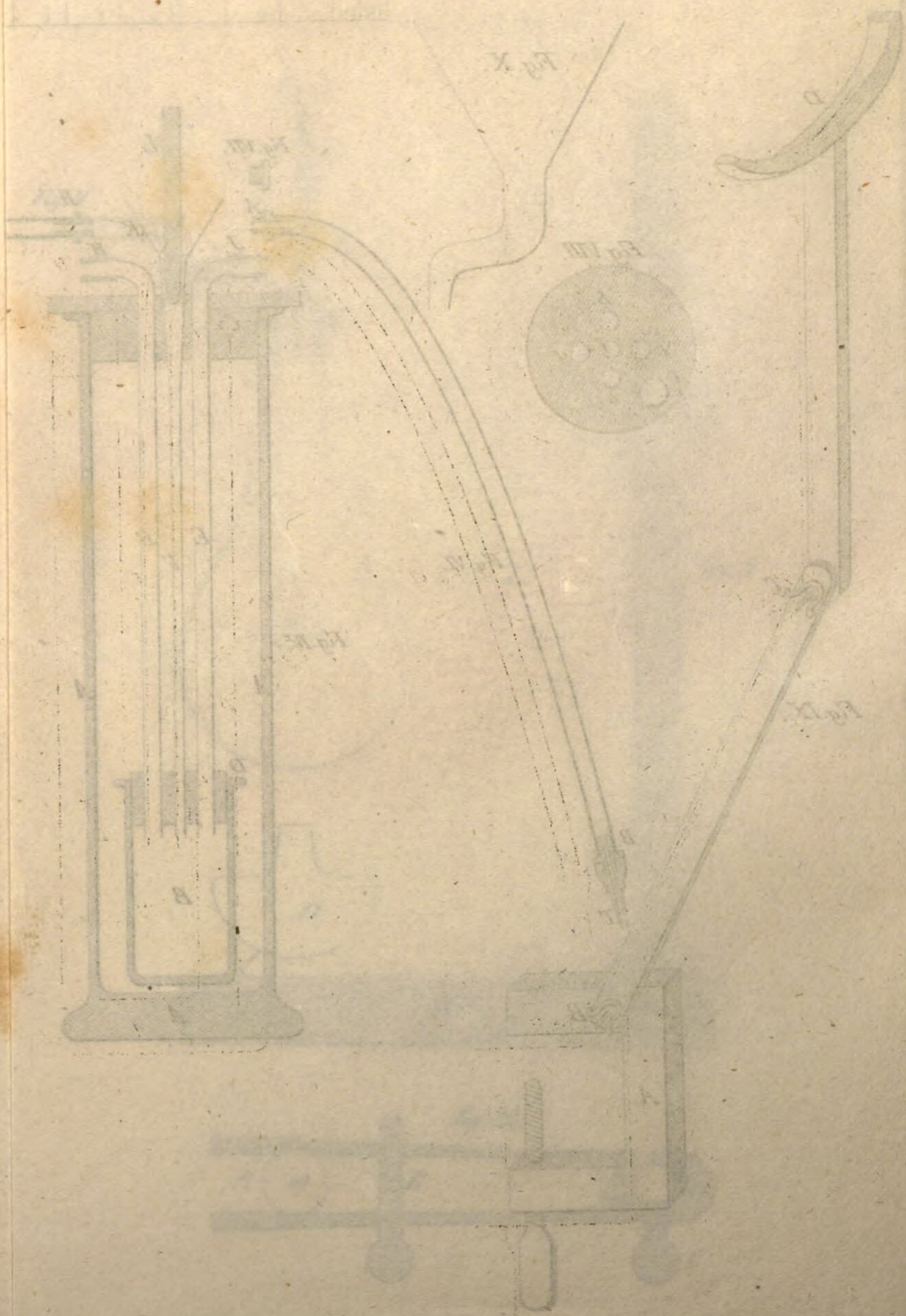
Grad der Schwerhörigk. Hw.	Art der Behandlung.	Dauer der Behandlg.	Erfolg der Behandlung	Bemerkungen.
r. 10" l. 20"	Aethertropfb. r. und l. altern.	9 Sitz. in 9 Tagen.	Hw. r. 27" l. 50"	
r. 3" l. 3"	desgl.	15 Sitz. in 22 Tagen.	völlige Hei- lung.	
r. 5" l. o.	Aethertropfb. bad r.	11 Sitz. in 11 Tagen.	Hw. r. 96" l. o.	
r. o. l. o.	Aethertropfb. r. und l. altern. und allgem. Cur.	21 Sitz. in 4 Wochen.	Hw. r. $\frac{1}{100}$ l. o. doch sehr ge- bessert.	
r. 3" l. 1"	Luftdouche und Aether- tropfbad r. und l. altern.	18 Sitz. in 4 Wochen.	Hw. r. 14" l. 1"	Mutter der vorigen.
r. 1" l. 3"	desgl.	14 Sitz. in 3 Wochen.	Hw. r. 33" l. 36"	
r. 1" l. 4"	desgl.	16 Sitz. in 3 Monaten.	Hw. r. 5" l. 8"	
r. 5" l. 7"	Aethertropfb. r. und l. altern.	28 Sitz. in 3 Monaten.	Hw. r. 10" l. 13"	

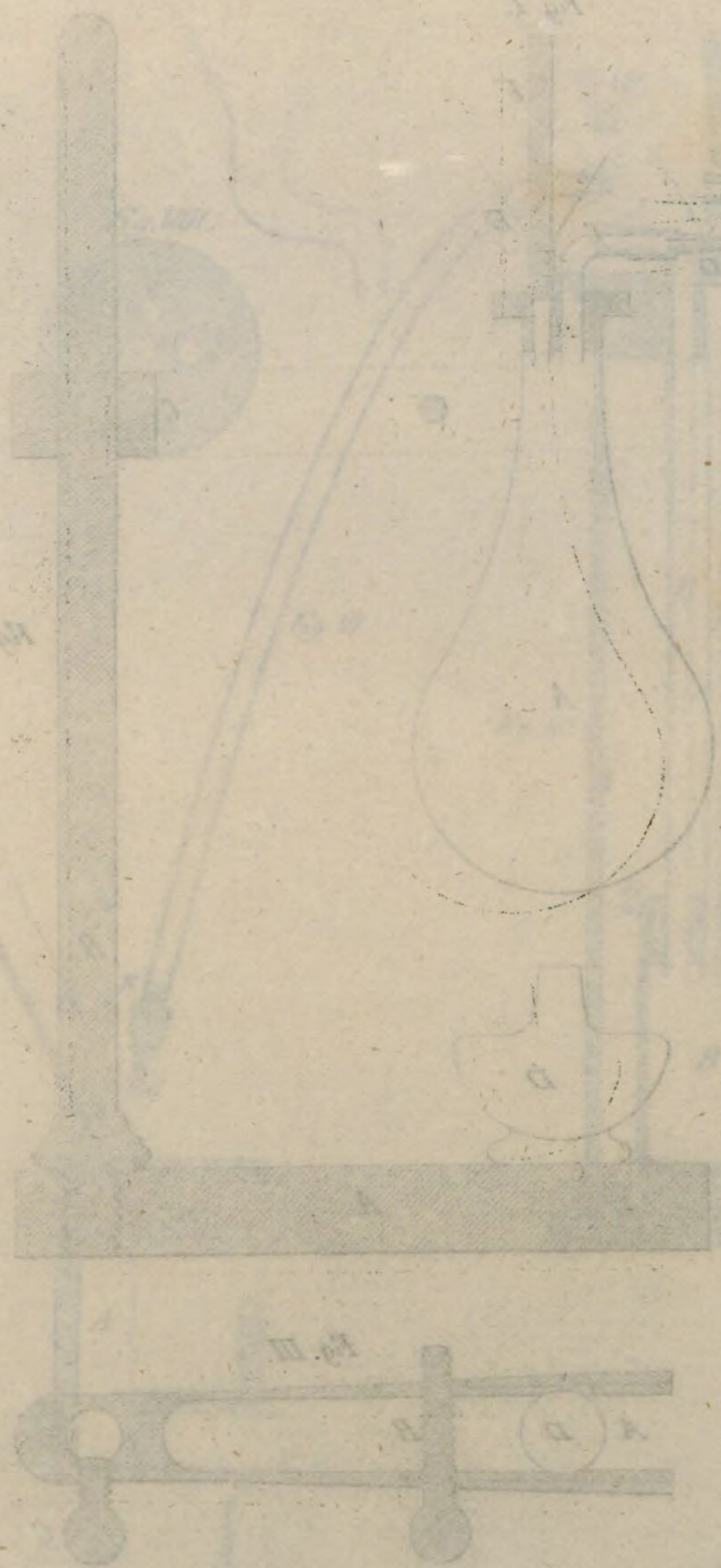
Heiligkeit nach Kramers Methode behandelt

Grad der Schwer- hörigkeit	Art der Behandlung	Dauer der Behandlung	Erfolg der Behandlung	Bemerkungen
1. 10° 1. 20°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 10° 1. 20°	
1. 3° 1. 3°	Äthertröpf- chen	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 3° 1. 3°	
1. 5° 1. 5°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 5° 1. 5°	
1. 6° 1. 6°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 6° 1. 6°	
1. 3° 1. 3°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 3° 1. 3°	
1. 4° 1. 4°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 4° 1. 4°	
1. 5° 1. 5°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 5° 1. 5°	
1. 6° 1. 6°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 6° 1. 6°	
1. 7° 1. 7°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 7° 1. 7°	
1. 8° 1. 8°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 8° 1. 8°	
1. 9° 1. 9°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 9° 1. 9°	
1. 10° 1. 10°	Äthertröpf- chen und Äther	11 Sitz- ungen	Hw. 1. 10° 1. 10°	

Berlin, gedruckt bei C. Feister.







Berg, Friedrich Heinrich Alexander,

Beiträge zur Behandlung der nervösen Schwerhörigkeit

Berlin 1845

Path. 1426,27

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10475731-5